昭和62年5月1日発行（毎月1回1日発行）第6巻5号通巻61号　昭和58年11月2日第三種郵便物認可
ISSN 0910-7614

パーソナルコンピュータ・マガジン

Oh!MZ

MZシリーズ
X1/turbo
X68000
&ポケコン

特集
共通メディアとしての通信
RS-232Cボード/共通I/Oポートの製作

X68000システム案内
Human68kによる操作環境

書院とMS-DOSを搭載した実用マシン
新製品 MZ-2861登場

特別企画 第2回日本列島縦断マラソン
言わせてくれなくちゃだワ

新連載 BASICで数学と遊ぶ 第1回
自然数とコンピュータ

プログラミング実況中継 1回表
いちどっきりのユーティリティ

全機種共通システム
S-OS"SWORD"変身セット

MZ-700"SWORD"をQD対応に

5
MAY 1987
定価480円

書院ワープロ機能とMS-DOS™V3.1を標準装備して新しい実務環境を実現。

ワードプロセッサ“書院”の充実した日本語処理機能を採用(2800モード)

日本語ワードプロセッサ「書院28」搭載:JIS第1/第2水準漢字ROMはもちろん、人名・地名を含む約10万語(内9万語はROM)の辞書を内蔵。企業、団体名をはじめとする固有名詞など、これまで面倒だった宛名書きもスムースに、さまざまなビジネス文書が手軽に作成できます。かな漢字変換も、複数の文節をまとめて効率的に変換できる連文節変換を採用。オペレーションも驚くほどスピーディに。また半角文字、拡大文字、多彩なかざり文字印字など豊かな表現力、そして高度な編集機能を装備しました。パーソナルからビジネスまで幅広い機能をもつ専用ワープロ「書院シリーズ」(3.5″FD内蔵モデル)[※1]の文書も利用できます。

強力な日本語入力(フロントエンド)機能:ビジネスワープロとMS-DOSが融合したフレンドリーな実務環境を実現。本機で作成したワープロ文書や「書院」の文書ファイルとMS-DOSアプリケーションとの間でデータの相互利用はもちろん、MS-DOS上のアプリケーションで日本語入力フロントエンドが利用でき、人名・地名を含めた連文節変換によるスピーディな入力が可能です。

多彩なビジネスアプリケーションに対応する高水準のハードウェア環境(2800モード)

CPUに80286(8MHz)を搭載し高速処理を実現。別売の数値演算プロセッサのサポートで、さらに処理速度の向上がはかれます。またメモリもメインRAM768Kバイト、ビデオRAM512Kバイトを標準装備。さらに別売の1MバイトRAMボード及び1Mバイト増設RAMにより、最大6MバイトのRAMディスクを本体内に内蔵可能。ハードな実務に対応する大容量メモリを実現しました。グラフィックスも640×400ドットモードで65,536色同時表示を実現、多彩なビジネスグラフや高度なC.G.に対応します。

■スーパーMZのソフトウェアが使える2500モードを装備。MZ-2500シリーズの豊富なアプリケーションを利用できます。[※2]

■フレンドリーな日本語入力のための多機能キーボードを装備。「変換」、「無変換」キーはもちろん、「前候補」、「取消」キーも採用。また、多目的に使える特殊機能操作用のスペシャルファンクションキーも装備しました。日本語ワードプロセッサ「書院28」に対応した使いやすいキーボードです。

高機能バンドルソフトウェア

日本語ワードプロセッサ「書院28」	:連文節変換をサポートする強力な日本語入力機能、多彩な編集機能、専用ワープロ「書院」(WD-5000シリーズ)のワードプロセッシング能力[※3]を装備。MS-DOSアプリケーションのファイルも利用できます。
MS-DOS™ V3.1	:SET UP、KEY、MKCNF、ファイルコンバート等、多彩なユーティリティを装備した使いやすいディスクオペレーティングシステム。快適な環境でコンピュータが操作できます。
BASIC-M28	:MS-DOS上で動作するBASICです。MZ-2500シリーズのBASIC-M25をベースに、互換性を最大限に保ちながら強力な命令、仕様を追加。MS-DOSのファイル管理を使用しています。

※MS-DOSは米国マイクロソフト社の商標です。
※1 WD-5000D/5000S、5010D/5010Sはメディアをそのまま利用可能。WD-530/535、500/605、610/615、630/631/635は内蔵のデータ変換ソフトにより利用可能。(注)書院カルク、グラフ、図形は利用できません。
※2 ボイスレコーダ、2000/80Bモード、MZ-1E26、MZ-1M08及びRS-232C(Bチャンネル)は使用できません。
※3 書院カルク、グラフ、図形、その他一部の機能で使用できないものもあります。

書院ワープロによる高度な文書処理機能

- **日本語変換**:連文節変換(短縮変換、学習機能、複合語処理、文法解析、接頭語・接尾語、連濁処理など使いやすい機能を装備。)
- **文字サイズ**:半角/全角、4倍角、n倍角、上つき/下つき文字、ルビ、ロゴ/外字作成機能
- **編集機能**:センタリング、右づめ/左づめ、インデント、均等割り付け、桁揃え、枠あけ、複写、移動、置換、検索、禁則処理、再変換(行内)、一括入力、レイアウト表示、レイアウト表示入力、切り貼り
- **入力方式**:記号入力、ローマ字入力、音訓入力、外字入力、区点/JIS入力、シフトJIS入力、部首入力
- **文字装飾**:罫線、アンダーライン、網掛け、飾り文字(白ヌキ/黒ベタ/立体文字など)
- **印字機能**:簡易印字、差込印字、袋とじ印字、穴うめ、欧文モード、行間指定(自由)、字間指定(自由)
- **その他**:ユーザー辞書、分野別辞書、一時登録、外字、演算、手続き(プロセス)、縦書き表示、はがき印字、ラベル印字

8ビットMZシリーズ

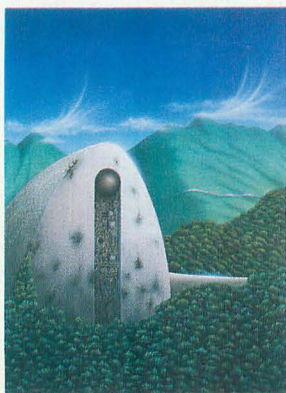
これから始めたい人に……ちょっとぜい沢な入門機。

MZ-2520 標準価格159,800円

※14型カラーディスプレイMZ-1D26標準価格89,800円は別売。

さらにグレードを求める人に……可能性をひろげる高機能。

MZ-2531 標準価格199,800円

※14型カラーディスプレイMZ-1D22標準価格108,000円、モデムホンMZ-1X19は別売。
また装着されているカセットテープは撮影用で、本体の付属品・市販品ではありません。

MZ-2531▲

MZ-2520▶

Oh!mz

MAY 1987

5

表紙絵：Nagasawa Shigeru

CONTENTS

特集

共通メディアとしての通信 …… 20

コンピュータとシリアルI/F …… 桒野雅彦 22
——GT-3000でイメージ取り込みを

RS-232Cも遊び感覚で …… 吉田幸一 26
——レーダー通信ゲーム

パソコンはポケコンの周辺機器だ …… 浅野恵造 32

シリアル通信の諸問題 …… 後藤貴行 36

RS-232Cボードの製作 …… 近藤弘幸 44

共通ターミナルプログラム …… 近藤弘幸 51

再掲載 共通I/Oポートの製作 …… 近藤弘幸・多画正数 64

THE SOFTOUCH

SOFTWARE INFORMATION
話題のソフトウェア/新作ソフト情報 …… 73

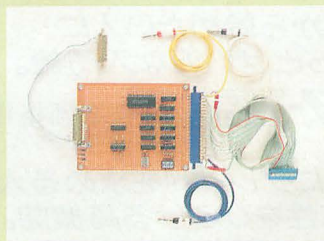
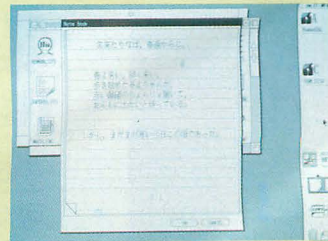
GAME REVIEW
森田の将棋/アスピック/デーモンクリスタル …… 76

SPECIAL REVIEW
ディーヴァ …… 78
めぞん一刻 …… 80

特別企画

第2回 日本列島縦断マラソン
言わせてくれなくちゃだワ …… 94

新製品MZ-2861

GT-3000（エプソン）

RS-232Cボード

Human68k

読み物

第6回 知能機械概論――お茶目な計算機たち――
階層構造のるつぼから……有田隆也 110

パソコン千夜一夜 第36夜
上位コンピュータの世界と歩くデータベース……峰岸順二 114

猫とコンピュータ 第23回
マシンガンの「CHAGAMA」……高沢恭子 118

Between The Lines No.9
ソフトを「運ぶ」フロッピーがない……勝本 信 122

シリーズ全機種共通システム

THE SENTINEL……149

共通システムをより使いやすく
S-OS“SWORD”変身セット……瀧山 孝 150

MZ-700用“SWORD”をQD対応に……林 謙一 174

講座/紹介/ゲーム/ビジネス/システム

新製品速報
MZ-2861登場……18

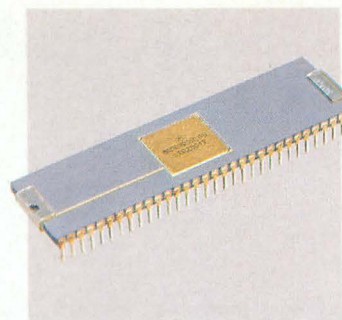
X68000 Human68k入門
OSの魔法使い……大倉建二 82

BASICリレー連載 プログラミング実況中継1回表
いちどっきりのユーティリティ……中川智哉 88

試験に出るX1 第23回
FM変調するのである……祝 一平 124

マシン語体操1・2・3 Exercise17
計算機械を活用しよう……泉 大介 133

BASICで数学と遊ぶ 第1回
自然数とコンピュータ……八十 勉 143

愛読者プレゼント……179
Oh! MZ質問箱……180
FILES Oh!MZ……182
PC-1600Kミニワープロソフト新登場……184
ペンギン情報コーナー/Again Watch……185
編集室から/DRIVE ON/ごめんなさいのコーナー
SHIFT BREAK/microOdyssey……188

68010(開発：モトローラ 1983年)
68000を仮想記憶システム対応にしたもの。完全な上位互換性を保ちながら，算術演算や論理演算をはじめとする命令の高速化，ループ動作における命令キャッシュにより処理速度も大幅に向上している。NMOS。内部処理単位32ビット。ピン数64（アドレスバス24，データバス16）。論理/物理アドレス空間16M/16Mバイト。基本命令数56。クロック8MHz(68010-8),10MHz(68010-10),12.5MHz(68010-12)

■広告目次

アイビット電子……199
アートディンク……16
アーマット……194
ＯＫハウス……196
サムシンググッド……15
Ｊ＆Ｐ……表3・204～207
シャープ……表2・表4・1・4～14
シーレックスサングラス……198
ソフトクリエイト……200
九十九電機……201
東志……194
パシフィックコンピュータバンク……202・203
パスカルII……208
ビー・エヌ・エヌ……197
BLUE SKY……195
BASIC HOUSE……193
マイコンハウスSPS……17
ラウンドシステム研究所……192

《スタッフ》
●編集長／前田 徹 ●編集／土平章博 永野 仁 植木章夫 石塚康世 北西宮子 三上之彦 ●協力／有田隆也 高野庸一 西畑文広 Itti Rittaporn 河本恭彦 清水和人 後藤貴行 林 一樹 斎藤 亮 近藤弘幸 浅野恵造 工藤誠 茗原秀幸 小森 隆 井本 泰 山田伸一郎 堀内保秀 吉田幸一 佐藤学 瀧山 孝 ●カメラ／杉山和美 ●イラスト／永沢しげる 山田晴久 小栗由香 ●アートディレクター／中島真子 ●レイアウト／CANART 元木昌子 渡部善光 ●校正／手塚喜美子 千野延明

マシン語体操1・2・3

森田の将棋

めぞん一刻

ディーヴァ

SHARP

夢を、超えた。

●本体＋キーボード CZ-600CE 標準価格369,000円 ●15型カラーディスプレイテレビ CZ-600DE 標準価格129,800円 ●チルトスタンド CZ-6ST1E 標準価格5,800円

パーソナルワークステーション

X68000

実装密度を極限まで追求したフォルムー新のマンハッタンシェイプ

企画の段階で技術セクションに提示されたスペースが、まさにその時点での技術限界を超えるものであったことは、完成された本機をご覧いただければ容易に想像がつくはずです。単に、スタイリッシュにフォルムー新、といってしまえば簡単ですが、ここにはそうした言葉ではいい尽くせない、チップ技術をも含めた集積技術、実装技術の確かな裏付けがあります。初めての2万ゲートLSI、ハイスピードICをはじめ10に及ぶカスタムICを開発搭載、本来デスクサイドであるべきカタチをデスクトップにまで凝縮しました。しかもコンテンポラリーなマンハッタンシェイプ。知的な、ハイレベルなユースにふさわしいセンシブルなデザインです。

広くリニアなアドレス空間プロセッサの未来を先取した68000

32ビット内部演算アーキテクチャ、汎用化されたレジスタ、メモリアドレッシング16Mバイト、強力なアドレッシングモード……マイクロプロセッサの未来そのものといわれる進化したアーキテクチャをもつ68000を搭載。メモリ空間の制約にしばられていたグラフィック処理にも新たな次元をひらきます。8ビットの延長上の16ビットではなく、その処理能力に明らかに桁の違うプロセッサ。アドバンストユーザーのクリエイティビティに応える高度なシステム環境をサポートします。クロックはハイスピード10MHz。現時点でのハードの在り方へのひとつの解答として、私たちは68000の良心を選びました。

2Mバイトの大容量メモリ、先駆の独立3画面設計

メインメモリは標準で1Mバイト、さらに内蔵で1Mバイト拡張でき、最大12Mバイトまで拡張可能な大容量設計。また68000のもつ広大なアドレス空間を活かして、テキスト、グラフィック、スプライトの3画面を独立構造として装備した独自のメモリアーキテクチャです。

文字、C.G.、キャラクタをプライオリティつきで重ね合わせ表示する、これまでむずかしかったビジュアル表現も造作なくこなすハイアビリティが創造性を刺激せずにはおきません。容量も、テキスト用VRAM512Kバイト、グラフィック用VRAM512Kバイト、スプライト用VRAM32Kバイト、スタティックRAM16Kバイトと、メインメモリと合わせて破格の2Mバイトを装備しました。

ビジュアルコントロールで思いどうりに、フレンドリーOS、Human 68k搭載

独自のハードウェアには独自のオペレーティングシステムが必要です。というよりこのX68000に限っては、そうせざる得ない特殊なハード環境が存在します。本機に搭載された独自のOSは、このマシンだけがもつ機能をすべてサポートすることはもちろん、日本語化、ユーザーフレンドリー化への解答をも示す全く新しいOSに仕上がっています。システムの起動後のジョブ選択から操作まで、ほとんどの処理をアイコンで表示し、マウスで選ぶ、ビジュアルシェルによるユーザー本位の使いやすいオペレーティング。また日本語入力フロントプロセッサのサポート……極論すれば、コマンドを知らなくてもシステムが思いどうりに立ち上がる、それほどまでのフレンドリネスを追求しました。

大表示エリアは768×512ドット(65,536色中16色指定可能)。専門分野にも対応できる表示能力です。未表示エリアへのスクロールも自在、画面エリアをフルに使用してその一部を表示するといったプロ感覚の表示処理も楽しめます。

●未体験の動画が駆使できるスプライト機能/新開発のスプライトICを搭載、16×16ドットの緻密なキャラクタが1ドットごとのスムースな動きで、512×512ドットの高解像度画面を縦横に疾走する。クリエイターの感性を刺激する新しい能力です。しかも最大表示は水平32スプライト、1画面128スプライト。色表示も65,536色中16色指定可能、まさにアニメーションと呼ぶにふさわしい興奮のシーンが展開されます。いま最先端のプログラム環境を。

●疑似高解像度スーパーインポーズ/512×512ドット(インターレース方式)レベルのスーパーインポーズ。より高度な映像処理でプロフェッショナルなテクニックが駆使できます。さらにオーバースキャン機能の採用でスーパーインポーズによるテロップ文字の不自然な切れがなく、ビデオ編集もさらにグレードアップ。

16ビットの理想を追求した個人のワークステーション。

連文節変換も、マルチフォントも、日本人にふさわしい強力日本語処理

JIS第1/第2水準漢字ROMの搭載はもちろん、約60,000語に及ぶ強力な辞書を装備。ここでも第2水準漢字がサポートされており、人名・地名をはじめ漢字でなければ表現しにくい熟語などもスムースに表示できます。またOS上のかな漢字変換ソフトウェアとして日本語入力フロントプロセッサを採用。2文節最長一致法という高度な構文解析にもとづいた連文節変換を実現しています。文字フォントもテキストビットマップを活かしたマルチフォント。全角文字(24×24/16×16)、半角文字(12×24/8×16)、¼角文字(12×12/8×8ドット)が自在に駆使でき緻密な文書づくりに対応。

感性を刺激する驚異の表現力 高解像度自然色グラフィックス

●512ドット65,536色同時発色/クロームやチタニウムに代表される高品位な金属の質感、金・銀表現、人の眼に映る色や形状をほとんどありのままに表現し得る自然色グラフィックスが、これまでのC.G.イメージを一新します。

●1024×1024の実画面エリアを装備した高解像度表示能力/テキスト、グラフィックともに1024×1024ドットの実画面エリアをもち、最

●テキストビットマップによるフレキシブルな画面設計/独立したテキスト画面を装備するとともに、グラフィック同様のビットマップ方式を採用(65,536色中16色指定可能)。テキスト画面をグラフィック画面としても活用できます。しかも両画面の重ね合わせ表示もできるフレキシブルな画面構成を誇っています。

■リアルなサウンドシーンをクリエイトできる8重和音ステレオFM音源搭載■肉声や臨場音、音楽までもメモリやディスクに音声ファイルとしてもつことができるサウンドデジタイズ記録AD PCM■オートロードやオートイジェクト、インテリジェントな機能を装備した1Mバイト5"FDD2基搭載■操作のほとんどは手のひらで、狭い場所でも使える新開発マウス・トラックボール■ハードディスクはもちろん、イメージ入力端子、立体視端子など独自のインターフェイスを装備■3モードオートスキャン方式、高精細度カラーディスプレイテレビ(別売)。

※画面はハメコミ合成です。また、表示内容は実際とは多少異なる場合もあります。

SHARP

パーソナルワークステーションX68000のお求めは、マシンの高性

北海道	
リテールシステムズ	☎011(221)1110
三恵システム	☎011(727)0118
万博	☎011(561)6266
測機舎商会	☎011(561)5203
岩崎	☎011(721)2531
清水勧業	☎011(561)4201
北海道大学生協	☎011(726)9148
ボイスメディア	☎011(232)0678
小林	☎0166(23)3141
旭川西武	☎0166(22)5151
マイテック	☎0143(43)7570
マイコンショップ コム・エース	☎0154(41)5441
石田電器	☎0154(25)6168
サンエス電気通信	☎0154(52)0011
岩崎電機	☎01537(2)2344
メディア旭川	☎0166(33)3300
そうご旭川店	☎0166(26)2251
そうごYES店	☎011(214)2850
そうご苫小牧店	☎0144(35)2151
そうごサイカ店	☎0138(27)2551
マイコン教室ジスコ	☎0138(56)4479
アクティブ	☎0138(49)0269
キロコデンキバイトイン	☎0155(22)7003
OAたまい	☎01558(2)3963
ICカプセル	☎0157(23)8444
アベニュウ	☎0157(24)4793
パソコンショップハドソン	☎011(241)5367
東峰通商	☎011(711)7707
中島電気	☎0134(23)6141
大阪屋	☎011(221)0181
リンクシステム	☎011(723)8901
北海道クリアパレス	☎011(746)8235
光映堂	☎011(643)1010
玉光堂	☎0134(23)6181
スマイル	☎011(851)7243
ホクシンエンタープライズ	☎011(864)5288
九十九電機	☎011(241)2299
サニーソフト	☎011(721)5893
金市館	☎011(221)8221
岩崎電子	☎011(231)2002
室蘭信和通信機販売	☎0143(44)3147
沢田ラジコン模型	☎0143(43)7473
コムデザイン	☎0144(34)9444
システムハウス函館	☎0138(41)9167
北海東和エンジニアリング	☎011(221)2305
北海道日産自動車	☎011(716)3111
アルファジャパン	☎011(665)1551
ICランドイワサ	☎0167(23)3236
北見工業大学生協	☎0157(61)4054
共立電子	☎0126(24)5080
髙林百貨店	☎0162(23)3007

岩 手	
エイトピア	☎0196(23)4470
新高電機	☎0198(22)4183

宮 城	
東北大学生協	☎022(264)0093
ムーンベース	☎022(271)9700
仙台測器社	☎022(236)1811
東北電子産業	☎022(266)1681
日本電気興業	☎022(225)7401
ヒーローズサイエンス	☎022(257)1404
フレックス池田	☎022(224)0921
スタジオM	☎022(245)3998
内海電気	☎02235(4)3022
システムワン	☎022(272)0526
仙台電子センター	☎022(239)0033
コンピューターP＆C	☎0220(22)8141
ホーム電機	☎0229(22)1428
ヒシヌマ	☎0229(72)0147
パルサーソフト	☎0226(23)3250
石巻ハムセンター	☎0225(93)2803
東日本電子計測	☎022(275)3771
アクセス	☎022(299)1888

山 形	
原徳電気	☎0238(23)6227
日本マイコンセンター	☎0236(41)0223

福 島	
マイコンセンター会津	☎0242(24)0213
田村電器	☎0246(63)3461
鹿島農協	☎0244(46)5938
酒井電化センター	☎0240(35)3530

栃 木	
計測技研	☎0286(22)9811
コナン販売宇都宮店	☎0286(27)1756
トヨムラ宇都宮店	☎0286(36)5315
宇都宮大学生協	☎0286(36)5723
ヌマニュ宿郷店	☎0286(34)5257
ヌマニュ滝谷店	☎0286(35)5950
T･B･C	☎0285(27)6333
鹿水電気	☎0289(65)3488
電商	☎0286(35)2716
東武宇都宮百貨店	☎0286(34)8271
両毛通信	☎0284(41)8695
ビジネスコンピューターサービス	☎0286(36)4341
ラオックス小山店	☎0285(23)4652

茨 城	
コナン販売水戸店	☎0292(43)8188
コナン販売筑波店	☎0298(52)6917
茨城大学生協	☎0294(37)4092
マルエス	☎02999(2)1233
中屋理化学器械店	☎0294(23)0555
マイコンHAT	☎0294(24)2777
システムポート筑波	☎0298(52)4141
ラオックスマルスズ電気	☎02977(4)1311
第一家電学園都市店	☎0298(52)7111

群 馬	
民生電気	☎0273(61)4535
大竹文具店	☎0270(25)5550
ダイイチ太田店	☎0276(46)9161
根岸電気商会	☎0273(23)4855

埼 玉	
アクロス新所沢店	☎0429(98)8182
トヨムラ大宮店	☎0486(52)1831
日本ソフトエンジニアリング	☎0486(44)6547
ボンベルタ上尾	☎0487(73)8711
マイコンショップ川口	☎0482(25)1718
アニマル電子	☎0487(94)8803
ダイナックス	☎0488(32)2356
兼立電工	☎0485(24)5727
コンピューター応用開発	☎0485(25)4432
英弘チェーン	☎0429(23)1361
ロケット越谷店	☎0489(66)1484
マツモトデンキ上福岡店	☎0492(62)1656
ラオックス大宮店	☎0486(44)3551
ラオックス志木店	☎0484(74)9041
ラオックス蕨店	☎0484(43)2160
ラオックス浦和店	☎0488(24)5311
ラオックス北浦和店	☎0488(33)8811
ラオックス南浦和店	☎0488(61)3111
ラオックス岩槻店	☎0487(57)2561
ラオックス春日部店	☎0487(54)4171
ラオックス小手指店	☎0429(23)1851
ラオックス川口店	☎0482(56)0011
丸井所沢店	☎0429(22)0101
丸井大宮店	☎0486(42)0101
ロビンソン・ジャパン	☎0487(63)1111

千 葉	
アオイエンジニアリング	☎0473(26)8331
ヤマギワ千葉店	☎0472(25)2111
マツドハムセンター	☎0473(67)3882
ラオックス稲毛店	☎0472(53)2136
ラオックス船橋店	☎0474(34)3970
ラオックス稲毛海岸店	☎0472(78)7121
ラオックス千葉店	☎0472(27)5318
ラオックス成田店	☎0476(92)1711
ラオックス八千代台店	☎0474(85)2261
第一家電DAC柏店	☎0471(64)8835
第一家電君津店	☎0439(54)0111
ウザワ無線	☎04708(7)2907
牧野電器	☎04754(7)0066
ロケット千葉店	☎0472(47)0050
日本データ機器千葉支店	☎0472(48)2200
丸井津田沼店	☎0474(79)0101
丸井柏店	☎0471(63)0101

東 京	
九十九電機	☎03 (253)4199
亜土電子工業	☎03 (255)9515
真光無線	☎03 (255)0450
富士音響	☎03 (255)7846
CSK	☎03 (342)1901
COM	☎03 (251)1789
K＆T	☎03 (253)8131
ミツワ電気照明	☎03 (251)1325
トヨムラ秋葉店	☎03 (251)1477
上新J＆P渋谷店	☎03 (496)4141
上新J＆P町田店	☎0427(23)1313
上新J＆P八王子店	☎0426(26)4141
上新三鷹店	☎0422(31)6251
上新立川店	☎0425(36)4141
ヤマギワテクニカ店	☎03 (253)0121
ヤマギワ世田谷店	☎03 (483)3111
ヤマギワ東京本店	☎03 (253)2111
鳥居電業	☎03 (253)7580
日本ダイレクト	☎03 (258)3711
大学生協東京事業連合	☎03 (486)6644
西武百貨店	☎03 (981)0111
パシフィックコンピュータ・バンク	☎03 (797)1221
ダイショー電機	☎03 (251)2822
秋葉原パソコンソフトセンター	☎03 (255)6522
三栄無線	☎03 (255)3949
小沼電気商会	☎03 (251)2311
目白マイコンプラザ	☎03 (989)8020
ソフトクリエイト	☎03 (486)9041
コンピューターランドジャパン	☎03 (447)0212
日本電計	☎03 (788)3411
ムラウチ	☎0426(42)6211
アイビット電子	☎0426(45)3001
ラオックス本店	☎03 (253)7111
ラオックス笹塚店	☎03 (485)1711
ラオックスサウンドショップ	☎03 (255)5301
ラオックス新宿店	☎03 (350)1241
ラオックス中央店	☎03 (253)1341
ラオックス蒲田店	☎03 (734)5171
ラオックス武蔵小山店	☎03 (786)1411
ラオックスニューサウンド4F	☎03 (251)2251
ラオックス三鷹店	☎0422(32)3741
ラオックス荻窪店	☎03 (398)5100
ラオックス赤羽店	☎03 (901)5161
ラオックス吉祥寺店	☎0422(21)3471
ラオックス調布店	☎0424(84)0211
ラオックス足立店	☎03 (840)1341
ラオックス墨田店	☎03 (625)2977
第一家電C＆Qあきはばら F6店	☎03 (253)7948
第一家電秋葉原本店	☎03 (258)4101
第一家電秋葉原東口店	☎03 (253)4191
第一家電C＆Qしんじゅく店	☎03 (346)2381
第一家電C＆Qしぶや店	☎03 (461)3121
第一家電立川店	☎0425(24)5611
丸井錦糸町店	☎03 (635)0101
丸井上野店	☎03 (833)0101
丸井吉祥寺店	☎0422(48)0101

能に理解を深めた認定ディーラーへ。

店名	電話
丸井新宿テクノ館	☎03 (354)0101
丸井池袋西口店	☎03 (989)0101
丸井中野本店	☎03 (382)0101
ロケット3号店	☎03 (257)0003
ロケット8号店	☎03 (257)0008
ロケット本店	☎03 (257)0606
ロケット2号店	☎03 (257)0333
ロケット5号店	☎03 (257)0005
ロケット6号店	☎03 (257)0006
ロケット本部店	☎03 (257)0007
ロケットエキョー店	☎03 (257)0004
ロケット西台店	☎03 (967)7111
サトームセンラジオ会館3号	☎03 (253)0234
サトームセン駅前1号店	☎03 (253)7993
サトームセン本店	☎03 (253)5879
サトームセンラジオ会館1号	☎03 (251)1464
サトームセン中央通り店5F	☎03 (251)3856
石丸マイコンセンター	☎03 (255)3111
日本データ機器	☎03 (835)0541
オムロンマイコンシステムズ	☎03 (535)3381
日本ビーエム	☎03 (552)4831
フレックスジャパン	☎03 (470)1401
ミナミ電気本館	☎03 (257)0373
和知電子	☎03 (255)7434
水谷電機	☎03 (253)4341
オノデン本店	☎03 (253)3911
オノデンマイコンセンター	☎03 (253)3911
広瀬商会	☎03 (255)2211
コトブキ無線	☎03 (255)5063
操進コンピュータサービス	☎03 (657)5035
ソフトサービス	☎03 (671)0888
セントラルコマース	☎03 (861)0505
シンセイ	☎03 (833)2988
東急ハンズ渋谷店	☎03 (476)5461
志村金ペン堂	☎03 (969)2624
OA技研	☎03 (579)3861
コダマ	☎03 (991)9876
シントク電気本店	☎03 (255)0271
シントク電気エコー店	☎03 (255)0281
でんきのナカウラ2号店	☎03 (257)2522
でんきのナカウラ5号店	☎03 (257)2534
宝田無線	☎03 (253)0101
ミナミ無線	☎03 (255)3730
ダイナミックオーディオ	☎03 (503)2611
西川無線	☎03 (251)3891
イトーヨーカ堂エスパ昭島	☎0425(46)1411
ホロニクス	☎03 (258)4626
神奈川	
トヨムラ横浜店	☎045(641)7741
ヤマギワ横浜店	☎045(261)2111
ハマヤ電気	☎045(881)1661
セキグチ電気	☎044(244)5421
マイコンスクウェアアライ	☎0463(23)7766
ダイイチ平塚店	☎0463(23)6666
足柄ハムセンター	☎0466(34)2637
コンピュータキタムラ	☎045(421)1515
丸栄商会	☎045(784)6036
日進	☎045(314)5111
ICワールド戸塚	☎045(861)6565
ウエムラオーディオ	☎0465(23)3591
長崎屋平塚店	☎0463(23)3810
松弥商事	☎045(453)2002
ロケット希望ヶ丘	☎045(365)0555
ラオックス横浜伊勢崎町店	☎045(261)1251
ラオックス市原店	☎0436(21)5331
ラオックス戸塚店	☎045(881)3161
ラオックス厚木2号館	☎0462(22)2722
ラオックス大和店	☎0462(61)2011
丸井藤沢店	☎0466(27)0101
丸井横須賀店	☎0468(25)0101
丸井小田原店	☎0465(24)0101
第一家電大和店	☎0462(61)1700
ミナミ電気海老名店	☎0462(33)8230
ダイオーICコスモランド鴨居	☎045(934)9636
ダイオーICコスモランドあざみ野	☎045(901)1901
野島電機	☎0427(53)1214
アイピーエル	☎0467(24)1154
ウェーブアイ	☎0466(43)1771
有隣堂	☎045(261)1231
相沢時計店	☎045(641)4337
神奈川事務機	☎045(242)0332
トツカ事務機	☎045(811)7993
富士技研	☎044(411)2100
ソフトクリエイト横浜店	☎045(314)4777
日本テレビ技研	☎045(511)5517
真和ソフト	☎044(888)1252
静岡	
スガヤ	☎0545(64)1417
ユニー駿東店	☎0559(73)2011
トヨムラ静岡店	☎0542(83)1331
浜松マイコンセンター	☎0534(53)2762
ヤナギヤデンキ	☎0534(37)6661
青島デンキ	☎05383(4)9968
真庭電化センター	☎05388(5)2549
上野無線	☎0542(47)6211
すみや	☎0542(55)8819
システムイン吉野	☎0546(36)0630
イナノ	☎0559(62)0864
共立企画	☎0559(71)8000
コンピュータハウス ザ・ミクロ	☎0559(71)9217
タミズ電子機器	☎0559(67)1322
愛知	
コム・イン	☎052(799)1667
オカシロ販売	☎0568(84)7673
北川電子製作所	☎0565(31)7644
ジャスコ岡崎店	☎0564(23)4960
栄電社	☎052(583)9141
栄電社テクノ店	☎052(581)1241
栄電社刈谷店	☎0566(24)2616
名古屋工業大学生協	☎052(731)1600
トヨタ生協	☎0565(28)4811
九十九電機	☎052(251)3399
丸善電化ストー	☎0532(25)1175
パソコンショップコムロード	☎052(263)5828
志賀為	☎0564(51)3681
おのでんき	☎0568(84)7684
マイコンテック名古屋	☎052(261)2536
カトー無線電気館	☎052(264)1534
新潟	
ピック	☎025(243)5135
パソコ	☎025(241)9821
新潟大学生協	☎025(262)6585
新潟家電商事	☎025(267)1106
北越電研	☎0258(23)1881
カネキ電機	☎0258(32)1581
家電のたまや	☎02549(2)4864
デルタエフ	☎025(233)4698
明道テレビ	☎0256(62)3694
共和電機商会	☎0255(43)4713
アイコー	☎0255(23)4040
新潟ソフトリサーチ	☎0258(33)4970
丸久紙店	☎02575(2)2039
長岡ハムセンター	☎0258(32)8661
プレーランド	☎0257(24)5211
長野	
イヨ電子	☎0262(48)2399
ヤマモト電気	☎0262(45)4157
マイコンランド上田	☎0268(24)3515
シスコン	☎0269(22)7448
パソコンショップセレクト	☎0263(36)7190
山梨	
ダイイチファミリコ	☎0552(51)4511
岐阜	
栄電社多治見インター店	☎0572(23)5131
弘中電機	☎0582(62)4865
小川無線	☎0584(78)7687
桂川電気可児店	☎0574(63)1211
富山	
三共とやま本店	☎0764(42)2131
三共とやま南店	☎0764(91)5580
三共とよた店	☎0764(37)7733
三共うおづ店	☎0765(23)0248
三共くまの店	☎0766(25)6003
三共しんみなと店	☎0766(84)5733
丸の内カラー本社パソコンショップ	☎0764(22)3100
丸の内カラービーバー店	☎0764(32)1981
丸の内カラー高岡駅南店	☎0766(25)6708
丸の内カラー魚津店	☎0765(24)5346
丸の内カラー黒部店	☎0765(52)4663
丸の内カラー入善店	☎0765(74)1774
無線パーツ富山店	☎0764(21)6822
無線パーツ高岡店	☎0766(25)6822
ウスヰ	☎0764(21)4181
富山西武パソコンショップ	☎0764(21)6111
北都電機	☎0764(91)1282
ひらた	☎0764(78)0171
マイコンショップアサジ	☎0765(52)1151
北陸エレクトロニクス	☎0764(33)5176
北陸コンピュータビジネス	☎0765(24)8700
中島電陽社	☎0763(22)2570
石川	
サンミュージックメディア館	☎0762(91)6031
サンミュージックOAプラザ	☎0762(48)6131
サンミュージックAVシティ	☎0762(51)6821
ぷらも工大前店	☎0762(46)4520
ぷらも松任店	☎0762(76)6995
ダイエー金沢店	☎0762(23)7111
三共いりえ店	☎0762(91)5222
三共てらじ店	☎0762(47)2524
三共もろえ店	☎0762(24)2111
無線パーツ金沢店	☎0762(44)3070
ジャスコ野々市店	☎0762(46)4311
金沢大学生協	☎0762(22)4485
丸の内カラー金沢店	☎0762(41)1230
I・Oデータ機器	☎0762(21)4812
コマツパソコンセンター	☎0761(22)4672
小松西武	☎0761(24)1611
ユニー金沢店	☎0762(43)7878
ロジックハウス	☎0762(49)6347
パソコンランド香林坊店	☎0762(21)0757
スタジオ21	☎0762(24)0350
あいテック	☎0762(44)2303
長田教育システム	☎0762(98)5500
なべやOAランド	☎07617(2)0198
IC・BOXカバタ	☎0761(57)0788
中部特機産業	☎0761(43)2419
どうみ電機	☎0767(53)0588
大和	☎0762(20)1285
キクカメラ	☎0762(41)7660
つるが電機	☎0762(91)2300
IDソフト	☎0762(51)6030
福井	
MZ INNマツバラ	☎0776(35)7107
SKYシステムズ	☎0778(53)0345
マイコンビット	☎0776(36)8536
マルツ電波	☎0776(27)3702
3Q PAS	☎0776(23)7621
丸の内カラー福井店	☎0776(27)1563
ワカバ電化センター	☎0776(21)0570
坪川電器	☎0776(66)1522
青空商会	☎0779(66)2337
タケベ360	☎0778(22)6622
古川電機	☎0779(65)2458

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)

機能美あふれるフォルム、そしてクリエイティブアビリティ。X68000の

マツヤデンキ ☎0776(27)6800
北伸計測 ☎0776(21)0457
酒井電機 ☎0776(23)0124
渡辺商会 ☎07702(3)2828

滋　賀

坂口テレビサービス ☎0775(43)1212
染谷商事 ☎0748(62)7123
スタック ☎0748(32)7137
オオカド ☎0775(87)1215
ソフテック ☎0775(26)1563
森島商店 ☎07483(3)7311
ラブリーシステムイン ☎07482(3)6248
岩井電器産業IDS ☎0775(63)2077
CBワールドフジノ ☎0749(24)6561
卯田事務機 ☎0775(63)7333
ウエノコンピュータ ☎0748(66)1150
タマヤ ☎07482(2)3088
近畿情報システム ☎0775(26)3955
立志堂 ☎07486(2)1090
近畿総合システム販売 ☎0775(45)7980
ミナミイ ☎0748(23)3735
キクヤ ☎0749(82)2245

三　重

大橋電化センター ☎0594(22)8028
システムハウスラム大口屋 ☎0593(82)0857

和歌山

上新J＆P和歌山店 ☎0734(28)1441
上新和歌山店 ☎0734(25)1414
二宮パソコンランド和歌山店 ☎0734(32)5661
二宮和歌山店 ☎0734(32)5121
高瀬住宅設備 ☎0734(51)0192
コンピュータシティ ☎0734(73)6553
丸仁商店 ☎0738(22)0281
テクノポート ☎0739(25)3622
パナシステムズ ☎0734(73)9051

奈　良

上新奈良店 ☎0742(27)1111
二宮パソコンランド奈良 ☎0742(26)2003
二宮西奈良店 ☎0742(45)2038
二宮田原本店 ☎07443(3)5811
藤岡商事 ☎0742(62)3939
古川電気 ☎07436(2)4725
カギオカ ☎07443(3)2481
梅松園 ☎0742(62)3951
ケーエルビー ☎0742(24)5000
ひっぱら事務機 ☎0742(27)1737
ファンタス ☎07443(3)6140
UKシステム ☎0742(35)0636

京　都

上新J＆P京都寺町店 ☎075(341)3571
二宮京都店 ☎075(361)9166
堀通信 ☎0773(22)1220
タクト ☎0774(20)0784
舞鶴計器 ☎0773(62)1685
谷山無線本店 ☎075(343)0221
谷山無線1号店 ☎075(351)8961
ヒエン堂 ☎075(361)0371
パールビジネス ☎075(312)5505
不二無線電気 ☎075(256)2981
京都ソフト ☎075(751)0828
システムハウス洛北 ☎075(722)7100
関西システム販売 ☎075(381)6417
ウエダジムキ ☎075(341)4140
レディク ☎075(256)4230
シスポート ☎07746(3)1131
日本データ機器 ☎075(221)3122
新和事務機 ☎075(311)0301
中川無線京都店 ☎075(341)1291
メディアランド ☎075(461)0004
マイコンショップウエスト ☎075(801)2293
大学生協京都事業連合 ☎075(711)1112
土橋電業 ☎075(631)8886
木村テレビ電業社 ☎075(541)6685
日本電化 ☎075(681)5501
マルテツ ☎0773(22)2171
インターナショナル ☎0773(42)0354
谷村実業 ☎0773(27)3154
多田産業 ☎075(821)3188
花久 ☎075(951)6377
不退書店 ☎075(221)0094
トーアエレクトロン ☎075(256)0515
山田文心堂 ☎07727(2)0666
MK石油 ☎075(255)5781
京都オリエンタル事務機 ☎075(681)2677

大　阪

上新J＆Pテクノランド ☎06 (634)1211
上新J＆Pメディアランド ☎06 (634)1511
上新阪急三番街 ☎06 (372)6912
上新J＆Pビジネスランド ☎06 (348)1881
上新1ばん館 ☎06 (634)2111
上新3ばん館 ☎06 (634)1131
上新5ばん館 ☎06 (634)1151
上新7ばん館 ☎06 (634)1171
上新8ばん館 ☎06 (634)1181
上新もりや館 ☎06 (634)1191
上新岸和田店 ☎0724(37)1021
上新吹田店 ☎06 (381)7327
上新J＆P高槻店 ☎0726(85)1212
上新くずは店 ☎0720(56)8181
上新茨木店 ☎0726(32)8741
上新寝屋川店 ☎0720(34)1166
上新摂津富田店 ☎0726(93)7521
上新千里中央店 ☎06 (831)4535
上新池田店 ☎0727(51)2321
二宮エレランド ☎06 (632)2038
二宮本店 ☎06 (643)2038
二宮パソコンランド ☎06 (643)3217
二宮別館 ☎06 (633)2038
二宮第4ビル店 ☎06 (341)2031
二宮PCランド ☎06 (643)1681
二宮阪和店 ☎0724(26)2038
二宮FMランド ☎06 (643)2039
二宮香里店 ☎0720(32)2694
二宮箕面店 ☎0727(21)2038
二宮茨木店 ☎0726(34)1155
二宮藤井寺店 ☎0729(39)9206
二宮布施店 ☎06 (781)6865
二宮鴻池店 ☎06 (746)2038
マツヤ日本橋店 ☎06 (631)3045
マツヤ寝屋川店 ☎0720(34)5005
マツヤ枚方店 ☎0726(47)6475
アイ・ヴィ・アイ ☎06 (631)2646
丸善無線 ☎06 (641)0110
プランタンなんば ☎06 (633)0077
岡本無線 ☎06 (644)1135
共立電子産業 ☎06 (644)4666
和光箕面店 ☎0727(23)7576
和光枚方店 ☎0720(48)9200
和光寝屋川店 ☎0720(28)2661
和光百舌鳥店 ☎0722(59)7451
和光泉北2号線店 ☎0722(74)5601
和光鴻池店 ☎0729(65)0481
和光羽倉崎店 ☎0724(66)2551
中川本店 ☎06 (641)6221
中川中店 ☎06 (643)2850
中川南店 ☎06 (632)0351
大洋商会本店 ☎06 (643)0175
大洋商会パンチ大洋 ☎06 (633)5052
大洋商会ポパイ大洋 ☎06 (649)7041
寺下でんき ☎06 (633)0371
共電社ビーバー ☎06 (644)0100
光無線中央店 ☎06 (633)1031
鈴木電気本店 ☎06 (643)1563
コンピュータグラフィックシステム ☎06 (543)1328
阪急イングス ☎06 (375)1231
高島屋 ☎06 (631)1101
オークシステム ☎0722(23)5266
コトブキ殖産 ☎06 (661)3048
さかい教材センター ☎0722(22)7148
アルゴ技研 ☎06 (624)0820
システムポート和泉 ☎0725(55)2446
フューチャーランド ☎0724(62)6666
関西エネルギーサービス ☎0722(77)6327
杉村電器商会 ☎06 (728)8826
ナニワ電業社 ☎06 (641)6216
ACC ☎0722(52)2468
エッグ ☎0722(57)3123
ペンショップ ☎0722(35)1790
BHAP ☎0725(45)6369
パソコンランド井野屋 ☎06 (991)1749
天勝コンピュータ ☎06 (746)1552
OAハウスシスク ☎06 (761)4355
日本データー機器 ☎06 (305)4826
データープロセス ☎06 (533)3677
プログラム企画サービス ☎06 (943)6344
共立事務機 ☎06 (458)7313
大塚商会 ☎06 (458)2501
ニチエイデンキ ☎06 (901)3879
ビジネスサービス ☎0726(77)2088
ミドリマイコンランド八尾 ☎0729(96)8558
東洋シャープ ☎0722(64)5230
山善OAシステム課 ☎06 (534)3181

兵　庫

上新いたみ店 ☎0727(77)5101
上新西宮店 ☎0798(71)1171
上新J＆P姫路店 ☎0792(22)1221
二宮神戸店 ☎078(391)6356
二宮姫路店 ☎0792(88)2363
二宮今宿店 ☎0792(94)5363
尼北電化サービス ☎06 (432)3615
イシコ電気 ☎07952(2)2396
Bigチェーンイトウ瀬合店 ☎0799(74)2951
モトオカ電器 ☎078(791)1322
森田ラジオ ☎078(521)3170
スマ電化センター ☎078(861)8480
電気のハラダ ☎078(841)4359
システム神戸 ☎078(842)2741
教育企画社篠原 ☎0727(93)7870
大学生協神戸同盟体 ☎0798(53)5156
東亜コンピュータプラザ ☎078(221)7006
野島電機 ☎0792(92)0647
グローバル ☎0792(34)8809
ミドリマイコンランド西宮 ☎0798(64)8810
ミドリマイコンランド塚口 ☎06 (429)2137
星電社三宮本店 ☎078(391)8171
星電社姫路本店 ☎0792(88)1717
星電社明石本店 ☎078(917)5555
星電社伊丹本店 ☎0727(73)0551
星電社三木店 ☎07948(3)1630
星電社東加古川店 ☎0794(25)2011
星電社OAプラザ店 ☎078(391)7534
星電社宝塚店 ☎0797(84)0010
横山 ☎078(671)9292
ダイトク ☎0798(47)1765
日興商会 ☎078(881)2451
イナハラ ☎078(231)4071
第一電子 ☎078(928)9800
小泉コンピュータ ☎078(851)2050
フジシステム ☎078(918)1201
大黒商事 ☎078(241)8131

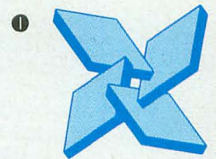
先進を身体で感じとってください。

店名	電話
イワタ事務機	☎078(341)3191
淡路コンピュータ	☎0799(22)4716
オージ情報システム	☎078(331)8444
コンピュートピア	☎078(341)6838
姫路コンピュータソフト	☎0792(94)8244
西村デンキ設備	☎07962(4)0635
岡　山	
松本無線パーツ	☎0862(32)4451
タカヤ・クリエイト	☎08666(2)8899
エイトシステム	☎0862(43)4546
サンデンシステム	☎08669(8)5528
広　島	
マイコンプラザショウエイ	☎0849(24)7122
松本無線パーツ	☎082(243)4451
ダイイチパソコンCITY	☎082(248)4343
ダイイチ福山店	☎0849(23)1566
BOOK LANDユーシン	☎0824(22)7858
グリート	☎0849(22)1792
島　根	
ダイイチ松江店	☎0852(23)8611
MISA	☎08559(5)1365
鳥　取	
ダイイチウシオ本店	☎0857(22)2222
山　口	
キーボード	☎0835(38)2880
ダイイチ岩国店	☎0827(21)2111
山口視聴覚機器	☎0839(22)5600
ソウゴウ電機	☎0835(23)9000
オレンジアイランド	☎08207(4)4560
パソコンショップふろっぴあ	☎0836(32)1111
ニシマル	☎0836(33)4422
ヒダカ電器	☎0832(53)1962
香　川	
野田屋電機	☎0878(51)4545
電化センター	☎0878(62)6077
メディアビジネス	☎0878(37)1010
インターコム	☎0879(47)8768
エムイサービス	☎0878(67)8809
英弘屋島店	☎0878(41)4131
タケヤ電機春日店	☎0878(43)7744
サヌキ家電	☎0875(74)6481
くわなパソコンプラザ	☎0875(24)0256
ダイイチ高松店	☎0878(37)2181
エイトス	☎0878(67)6658
香川県経済連	☎0878(85)0177
コンピュータプラザ高松	☎0878(41)1304
英弘高松店	☎0878(51)7222
英弘丸亀店	☎0877(23)7141
ダイエレクトロニクス	☎0875(25)1308
徳　島	
都電機商会	☎0886(22)2134
フジレコード	☎0886(25)0337
コンピュータサービス松野	☎08869(5)2098
アトラス商会	☎08842(2)1681
エレパーツコーワ	☎08869(8)6934
新居電機	☎0884(22)0463
キタムラ沖浜店	☎0886(26)0001
ノア	☎0886(52)2880
愛　媛	
ダイイチ松山店	☎0899(33)2311
キャビンシステム	☎0899(32)8568
マイコンハウス	☎0899(47)0765
デジック	☎0899(41)6270
愛媛大学生協	☎0899(24)2503
ライフハウス	☎0899(66)3536
SSKコンピュータ	☎0897(32)3211
ニューウェーブ	☎0897(35)2280
ワコーコンピュータ	☎08975(3)3564
PC今治	☎0898(23)6579

店名	電話
川之江電設	☎0896(56)4466
コンピュータサービスSAKAMOTO	☎0895(24)5655
四国電業	☎0899(43)0691
英弘千舟店	☎0899(41)8751
英弘新居浜店	☎0897(33)2311
高　知	
高知マイコンセンター	☎0888(32)3977
キタムラ高須店	☎0888(82)3322
タスクフォーツ高知	☎0888(40)1207
高知計量	☎0888(33)3312
土佐第一電子	☎0888(25)0335
英弘高知店	☎0888(23)2231
福　岡	
ユニバーサルリソーセス	☎092(472)0931
ダイエー福岡店	☎092(721)5411
マイパソコンショップ五条	☎092(923)3434
カホマイコンセンター	☎092(714)5155
北九電子	☎093(641)7178
システムラボ	☎0942(22)5110
ベスト西新店	☎092(843)4011
ベストマイコン本店	☎092(781)7131
ベスト小倉パソコン館	☎093(551)6281
ベスト黒崎パソコン館	☎093(621)3541
ベスト飯塚パソコン館	☎0948(23)5251
ベストマイコン久留米店	☎0942(34)2944
八女コンピューター	☎09432(4)3624
エレデ博多寿屋	☎092(281)4411
ダイイチナンバーワン久留米店	☎0942(39)4701
新電子システム	☎0942(39)2404
カホパーツセンター久留米店	☎0942(35)8478
カホパーツセンター大牟田店	☎0944(52)4367
大　分	
トキハ	☎0975(34)3131
サンアイ無線	☎0975(58)3232
イシマル	☎09722(2)3231
ベスト大分パソコン館	☎0975(32)9396
宮　崎	
寿屋宮崎店	☎0985(27)4111
熊　本	
回路企画	☎09686(4)0591
松藤産業	☎096(354)9111
キャリーラボ	☎096(363)0211
フレックス熊本	☎096(366)6777
ベストマイコン熊本店	☎096(355)1351
鹿児島	
馬場電機	☎0992(22)3131
明昭堂	☎0992(25)2020
MBCサービス	☎0992(26)8822
ベスト鹿児島パソコン館	☎0992(23)2081
ベスト川内パソコン館	☎0996(23)6680
ベスト出水パソコン館	☎09966(2)2601
ダイエー鹿児島店	☎0992(56)2111
佐　賀	
ベストマイコン佐賀店	☎0952(24)7205
長　崎	
長崎電子技術	☎0958(24)3837
ベーシック	☎0958(21)5554
ベストマイコン長崎店	☎0958(28)0054
カホパーツセンター長崎店	☎0958(21)1079
沖　縄	
OA企画	☎0988(86)9765
パソコンショップTAMAKI	☎09899(2)5488
マイコンショップ ロム	☎0988(86)6829
パソコンショップBEEP	☎0980(53)3023
パソコンショップオオヤマ	☎0988(53)0710
沖縄電子	☎0988(98)2358
アーサーソフト	☎0988(67)6364
ユナイテッド事務機	☎0988(77)2050
オフィスシステムプロダクト	☎0988(61)1315
日幸商事	☎0988(62)8690
ヤマト理科計器	☎0988(54)5555
ユニソフト	☎0988(79)9467
マルナカ	☎09805(2)0481
沖縄エジソン設備	☎0988(54)5181
オキジム	☎0988(78)7878
沖縄コンピュータサービス	☎0988(89)3933

2月末現在・順不同

X68000デビュー記念 シンボルマークコンテスト 実施中!

発売以来、アドバンストマニアの熱い支持を受け続けるX1シリーズ。そして新しいコンセプトで衝撃のデビューをかざったX68000。未来にひろがる「Xファミリー」のシンボルマークをあなたの鋭い感性で選んでください。

❶
❷
❸
❹
ご応募いただいた方に、抽選でステキな賞品が当たります。

■応募方法:官製ハガキにお選びのシンボルマークの番号1つ、住所、氏名、年令、性別、TEL、お手持ちのパソコン名を明記の上ご応募ください。(お1人様1点) ■応募先:〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社電子機器事業本部 システム機器営業部「Xファミリーシンボルマークコンテスト係」まで ■締め切り:5月31日(当日消印有効) ■賞品:▶採用マーク応募者の中から、1等/X68000(シリアルナンバー1号機)1名様、2等/ツインファミコンAN-500R 5名様 ▶応募者全員の中から X68000オリジナル テレホンカード 500名様 ■発表:当選者の発表は賞品の発送をもってかえさせていただきます。採用マークの発表は62年6月頃を予定しております。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)

SHARP

ビデオまで巻き込んだこの高感

▲写真はModel 30です。

度、楽しみ方も違ってくるぞX1G。

コンピュータ画面をビデオ録画できるマルチビジュアル端子搭載

ビデオやビデオ入力端子つきテレビとダイレクトに接続、マルチビジュアル端子がパソコンシーンを鮮やかに彩ります。たとえばゲーム、腕にみがきをかけてついに達成したベストスコアや最終画面のクリアなど決定的瞬間、隠れキャラクター、ウラ技の確認、必勝プロセスもビデオに録れる。熱中できるジョイカードもついてゲームプレイもひと味違った楽しみ方が…。遊び心がグングン加速するみたい———。

映像処理も、サウンドも、通信も……先進機能にもうれしい対応。

テレビやビデオ、ビデオディスクの映像をカラー静止画で瞬時に取り込み、自在に修正加工。イメージ豊かなコンピュータグラフィックスが手軽に創れるカラーイメージボード。※1 多彩なシンセサイザーサウンド創りが楽しめるダイナミックなステレオタイプのFM音源※2 さらに話題のネットワークにアクセスしたり、仲間同士でデータやメッセージ交換ができるパソコン通信※3をサポート。さらにプロ指向のビデオ編集をめざすなら、スーパーインポーズ録画※4によるオリジナルタイトルづくりも……。X1Gならシステムアップ自在。キミに合わせて成長するぞ。

※1 カラーイメージボードCZ-8BV1 標準価格39,800円、さらに24ドット熱転写カラー漢字プリンタCZ-8PC1 標準価格69,800円と組めば鮮やかに印刷できます。※2 ステレオタイプFM音源ボードCZ-8BS1 標準価格23,800円(スピーカ〈2本1組〉標準装備・ミュージックツール〈2D・5"FD版〉同梱) ※3 モデムユニットCZ-8TM1 標準価格29,800円(通信ソフト〈2D・5"FD版〉・RS-232Cケーブル同梱) ※4 パーソナルテロッパCZ-8DT2 標準価格44,800円いずれも別売です。

ひとりひとりのパソコンスタイル、選べる3バリエーション。

本体はオーディオ機器とピッタリ組める横幅33cmの小型コンポサイズ、タテ・ヨコ自在だからレイアウトも多彩。ディスプレイは、専用ディスプレイテレビ、手軽な専用ディスプレイ、ビデオ入力端子つきテレビと選べる3バリエーション。Model 10、30合わせて6つの組合わせが選べ、用途に応じたパソコンライフが楽しめます。

名機X1の系譜を受け継いだ優れた機能群

●X1シリーズの豊富なソフト資産が活用できるコンパチブル設計●高速ペイントなど多彩な強力グラフィック機能●122KバイトRAMなど余裕のメモリ空間(メインメモリ64Kバイト)●入力、表示も簡単な漢字ユーティリティ(Model 10は漢字ROM CZ-8BK2 標準価格19,800円が必要です)●JIS第1水準漢字ROM内蔵(Model 30)●8オクターブ3重和音のサウンドゼネレータ ●FORTRANやCOBOLなど各種高級言語が使用可能 ●将来の発展に備え、拡張I/Oポートを2ポート内蔵 ●日付・時刻表示、テレビ番組を7つまで予約できるカレンダーつきタイマー ●操作しやすいセパレートタイプの薄型キーボード(角度調整用スタンドつき)

※ 別売CP/Mが必要です。(CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です)

X1の高性能がこんなに身近に。

パソコンテレビ X1G

Model 30(ミニフロッピーディスクドライブ2ドライブ内蔵) パーソナルコンピュータ+キーボード CZ-822C(B・E)…標準価格118,000円
Model 10(高速電磁メカカセットレコーダ内蔵) パーソナルコンピュータ+キーボード CZ-820C(B・E)…標準価格 69,800円
■14型カラーディスプレイテレビ CZ-820D(B・E) 標準価格79,800円 ■14型カラーディスプレイ CU-14G(B・E)……標準価格 49,800円
●品番中の( )表示は、B〈ブラック〉・E〈オフィスグレー〉を示します。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) 電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)へ。

資料請求券 X1G ohIMZ 5番

SHARP

X1 turbo シリーズ用 コスモステーション

X1ターボシリーズをホストマシンとしてホスト局を運営するためのソフトウェアです。パソコンシーンに新しい分野をひらく「パソコン通信」、既に全国各地で大小さまざまなネットワークが展開され、参加者も増加の一途をたどっています。コスモステーションは、そうしたアクセスするだけの通信ではなく、あなたのターボをホスト局に、あなたの住む街でBBSや電子メールなど、パソコン仲間が気軽に話せるミニ通信基地を築くためのソフトです。

▶ホスト局開設に必要なシステム
●X1 turbo モデル30、X1 turbo II、X1 turbo III、X1 turbo Zのいずれか●モデムまたはモデムホン(CZ-8TM1他6機種対応)●公衆電話回線(1回線)●コスモステーション●プリンタ(必要に応じて)

■「コスモステーション」によるホスト局仕様概要

仕様 ＼ システム	2D・FDシステム	2HD・FDシステム	HDシステム
登録会員数	70人	128人	299人
メールボックス数	70	128	299
メール量	4,000文字	4,000文字	12,000文字
BBS1保存期間	10日	30日	30日
BBS2タイトル数	10タイトル	60タイトル	125タイトル
インフォメーション数	15ファイル	60ファイル	225ファイル
プログラム数	5ファイル	60ファイル	125ファイル

● X1 turboモデル30、X1 turbo II での2HD・FDシステムにはフロッピーディスクユニットCZ-520Fが必要です。
● HDシステムにはハードディスクユニットCZ-500Hが必要です。

■2D・5"FD版 CZ-136SF 標準価格9,800円

X1/X1 turbo シリーズ用 モデムターミナル

モデムボードを同梱していますので、家庭でご使用中の電話に接続するだけで手軽にパソコン通信が楽しめます。各種ネットワークにも簡単にアクセス。またX1 turboシリーズユーザーによるBBSネットワークも構築できます。

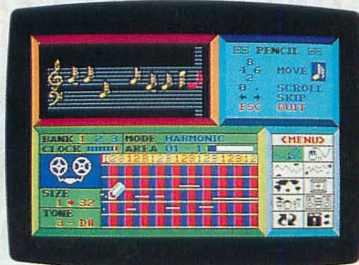
■2D・5"FD版 CZ-133SF 標準価格25,800円
(モデムボード付)

X1 turbo シリーズ用 turboターミナル

各種ネットワークにアクセスしたり、パソコン通信(漢字対応)がスピーディに楽しめる通信ソフトです。

※公衆回線を使って通信する場合、モデム付電話か音響カプラが必要です。
●別売RS-232CケーブルCZ-8LM1(平行接続型)CZ-8LM2(クロス接続型)各標準価格7,200円

■2D・5"FD版 CZ-131SF 標準価格8,800円

X1/X1 turbo シリーズ用 ミュージッククリエイタ NEW ミュートピア

ミュージッククリエイタ「ミュートピア」は、楽符を見ながら音符を入力していくという従来のミュージックツールとは異なり、マウス、ジョイスティックやキーボードを使ってパソコンを楽器に変えて演奏が楽しめるユニークなソフトです。五線紙ではなく、音の高低・長短を書き込んだグラフをもとに自動演奏。音符が苦手な人でも、画面を見ながらの簡単操作で作曲演奏が楽しめます。FM音源を強力にサポートした新しいミュージックシーンが体験できます。
●ワールド・マップモードでは、画面に世界地図が表示され、世界各地の民族音楽や代表的音楽ジャンルのデータ21個の中からセレクトして演奏できます。
●リズムもグラフ入力で行い、編曲の理論を知らなくても独自の編曲が可能です。

※ご使用に際してはターボZを除いてFM音源ボード(CZ-8BS1)が必要です。

■2D・5"FD版 CZ-139SF 標準価格12,800円

X1 シリーズ用 X1 LOGO

人工知能言語として注目を集めているLOGOがX1シリーズで走ります。基本的なLOGOの機能に加え、サウンド、マルチタートル機能をサポート。使いやすいBASICライクなスクリーンエディット機能やリスト処理機能も備えています。

■2D・5"FD版 CZ-134SF 標準価格9,800円

X1 turbo シリーズ用 turbo LOGO(漢字版)

プロシジャー名や変数名の他、ワードやリストの中でも漢字が使えます。また本格活用に応えるスピードとノード数(約5,000)を確保。マルチタートル、シェイプ、マウス、音楽機能もついた多機能ぶりです。あなたの知的創造の世界がさらに拡がります。

■2D・5"FD版 CZ-117SF 標準価格18,800円

X1 turbo シリーズ用 Multiplan™

表計算型ソフトの決定版として高い評価を得ているビジネスツールです。計算・作表のための豊富な機能に加えて、扱いやすいコマンドメニュー方式、高度な日本語処理など、高機能と使いやすさを実現。単純な集計表から高度な経営シミュレーションまでオフィスワークの効率化が図れます。

●このソフトの使用にあたっては2D・5"FDが2基必要です。※Multiplanは米国マイクロソフト社の登録商標です。

■2D・5"FD版 CZ-127MF 標準価格49,800円

X1 turbo シリーズ用 turbo CP/M® V2.2(漢字版)

X1ターボ特有のハードをサポートするとともに、ビジネスユースに欠かせない日本語処理機能も付加。WORD MASTER™も搭載。

■2D・5"FD版 CZ-130SF 標準価格14,800円

X1/X1 turbo シリーズ用 ランゲージシリーズ

■各2D・5"FD版 各標準価格13,800円

科学技術計算の分野に適した高級言語
FORTRAN (CZ-115LF)

いま熱い視線を集めるC言語
C (CZ-116LF)

事務分野で威力を発揮する伝統の言語
COBOL (CZ-118LF)

話題の人工知能言語
PROLOG (CZ-119LF)

人工知能研究の中心的言語
LISP (CZ-120LF)

拡張性に優れたスクリーンエディット型言語
FORTH (CZ-121LF)

系統的プログラミング設計に適した言語
PASCAL (CZ-125LF)

文法が明快な数学的プログラミング言語
APL (CZ-126LF)

ランゲージマスター(CP/M®)

■2D・5"FD版 CZ-128SF 標準価格9,800円

ランゲージシリーズの使用にあたっては、CZ-130SF、CZ-128SF、またはCZ-5CPMが必要です。CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。WORD MASTERは米国マイクロプロ社の登録商標です。

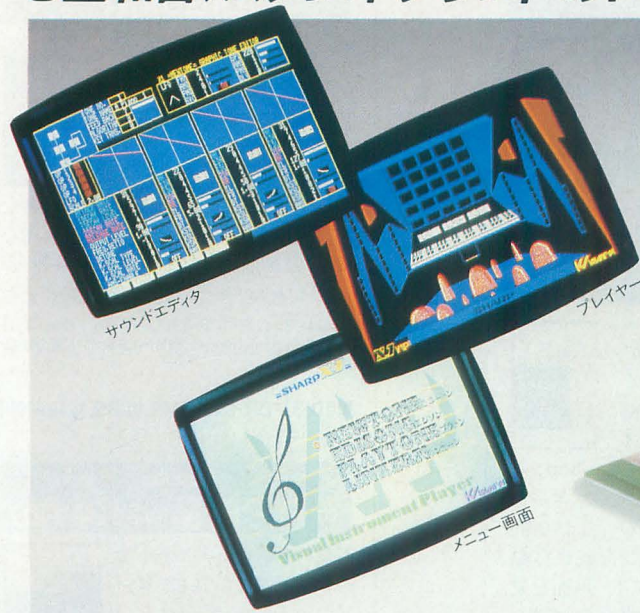
X1 シリーズ用 NEW BASIC (Version 2.0)

■カセット版 CZ-112SF 標準価格7,800円
■2D・3"FD版 CZ-113SF 標準価格8,800円
■2D・5"FD版 CZ-124SF 標準価格8,800円

シャープ株式会社●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部テレビ事業部 第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)へ。

資料請求券 CZソフト on I/MZ 5月

X1・X1turboシリーズ用 周辺機器

8重和音、ステレオサウンドのFM方式でリアルな音づくりに挑戦！

スピーカ（2本1組）標準装備、ミュージックツールも同梱。

ピアノやバイオリンなどの楽器音から効果音まで、200音色もの多彩なシンセサイザーサウンドが楽しめます。すべてFM音源で8音まで同時発音、またR、Lの2チャンネルオーディオ出力によりダイナミックサウンドのステレオ効果が楽しめます。

NEW ステレオタイプFM音源ボード

CZ-8BS1…………………標準価格 23,800円
〈スピーカ（2本1組）標準装備、ミュージックツール（2D・5"FD版）同梱〉

〈ミュージックツールの内訳〉①音色づくりを楽しむサウンドエディタ ②曲づくりのためのミュージックエディタ③作った曲の演奏を楽しむプレイヤー④演奏データをBASICで使えるように変換するリンカー

イメージ豊かなコンピュータグラフィックス、映像処理でアートに挑戦！

テレビ・ビデオ映像をカラー静止画に——。

カラーイメージボード

CZ-8BV1…………………標準価格 39,800円

●画像処理ツール、およびグラフィックソフト「嬉楽画」・「楽々ぽっぷ漢単」を同梱。取り込んだ画像を自在に修正・加工できます。

C.G.のハードコピーもワープロの美文書も——。

NEW 熱転写カラー漢字プリンタ

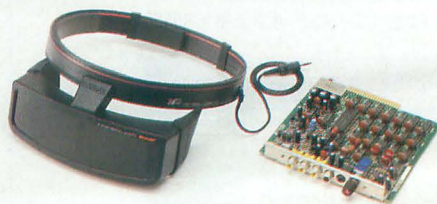
CZ-8PC1…………………標準価格 69,800円

●信号ケーブル同梱。●JIS第2水準漢字ROM（CZ-8PC1-3・標準価格 9,800円）

パソコンで初めて立体映像を実現——。

NEW 立体映像セット

CZ-8BR1……………………………標準価格 29,800円

X1/X1ターボシリーズと組み合わせて迫力あるフルカラー立体映像が手軽に楽しめます。立体作画ソフトも装備。立体エアチェックやイメージ処理も。

システムづくりに応える多彩な周辺機器群（価格は標準価格）

プリンタ		
●24ピン漢字プリンタ（80桁）	CZ-8PK5 NEW	129,000円
●24ピン漢字プリンタ（136桁）	CZ-8PK6 NEW	159,000円
●24ピン漢字プリンタ（136桁）	CZ-8PK3	189,000円
●24ピン漢字プリンタ（80桁）	CZ-8PK4	158,000円
●漢字プリンタ	CZ-8PK2	134,800円
●ドットプリンタ	CZ-8PD3	59,800円
●カラープロッタプリンタ	CZ-8PP2（S・R）	54,800円
●第2水準漢字ROM ※1	CZ-8PK3-2	15,000円

ファイル装置		
●ミニフロッピーディスクユニット（2HD・2DD）※2	CZ-520F	118,000円
●ミニフロッピーディスクユニット（2D）	CZ-502F	99,800円
●ミニフロッピーディスクユニット（2D・1ドライブ）	CZ-503F	49,800円
●コンパクトフロッピーディスクユニット（2D）	CZ-300F（S・R）	79,800円
●増設用フロッピーディスクドライブ（2D）※3	CZ-51F	39,800円
●増設用フロッピーディスクドライブ（2D）※4	CZ-52F（E・R）	34,800円
●増設用フロッピーディスクドライブ（2D）※5	CZ-31F（S・R）	59,800円
●ハードディスクユニット	CZ-500H	348,000円
●カセットデータレコーダ	CZ-8RL1	24,800円
●ミニフロッピーディスク	CZ-5M2D/CZ-5M2HD	（各10枚入）

ビデオ編集装置		
●パーソナルテロッパ	CZ-8DT2	44,800円
●デジタルテロッパ	CZ-8DT	89,800円
●ビデオマルチプロセッサ	CZ-8VP1	59,800円

拡張ボード・その他		
●320KB外部メモリ	CZ-8BE2	29,800円
●ユニバーサルI/Oボード	CZ-8UI	14,800円
●ROM BASICボード ※6	CZ-8RB	19,800円
●RS-232Cボード	CZ-8RS	29,800円
●RS-232C・マウスボード ※7	CZ-8BM2	19,800円
●JIS第1水準漢字ROM ※8	CZ-8BK2	19,800円
●JIS第2水準漢字ROM ※9	CZ-8BK4	6,800円
●JIS第2水準漢字ROM＆ターボ博士レキシコン・日本語百科ワードパワー ※10	CZ-8BK3	13,800円
●フロッピーディスクインターフェイス ※11	CZ-8BO1	14,800円
●フロッピーディスクインターフェイス ※12	CZ-8BF1	14,800円
●グラフィックRAMボード ※13	CZ-8BGR2	14,800円
●RS-232C用ケーブル（平行接続型）	CZ-8LM1	7,200円
●RS-232C用ケーブル（クロス接続型）	CZ-8LM2	7,200円
●拡張I/Oポート ※14	CZ-8EP	11,800円
●拡張I/Oボックス	CZ-8EB3	33,800円
●拡張I/Oボード ※15	CZ-8BE1	6,000円
●RFビデオコンバータ ※16	CZ-8VC	15,800円
●モデムユニット（300ボー）	CZ-8TM1	29,800円
●モデムユニット（300/1200ボー自動切換）	CZ-8TM2 NEW	49,800円

★品番中の（ ）表示は、S〈メタリックシルバー〉・R〈ローズレッド〉・E〈オフィスグレー〉を示します。※1 CZ-8PK3、8PK4用 ※2 X1ターボシリーズ用 ※3 CZ-851C用 ※4 CZ-812C用 ※5 CZ-802C、300F用 ※6 X1シリーズ用BASIC V1.0 ※7 X1シリーズ用 ※8 CZ-802C、803C、811C、820C用 ※9 CZ-856C用 ※10 CZ-850C、851C、852C、862C用 ※11 CZ-803C、804C、811C、820CでCZ-300Fを使用する場合に必要 ※12 CZ-850CでCZ-520Fを使用する場合、またCZ-803C、804C、811C、820C、850CでCZ-300Fを使用する場合に必要 ※13 CZ-850C用 ※14 CZ-800C、802C用 ※15 拡張I/OボックスCZ-81EBを使用する際に必要 ※16 CZ-862Cには接続できません。●接続等の詳細については、周辺機器総合カタログをご参照ください。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ(株)電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221（大代表） 電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161（大代表）へ。

資料請求券

本物かどうかが超多機能の条件。

SGソフトウェアライブラリー

16ビット用最新、自動/一括/連文節変換システムKatana(刀)の完全移植。143万種にも及ぶ多彩な文字表現。※1 本格的データベース、表計算機能搭載。16ビットワープロソフト、データベースソフトなどMS-DOS上で動くソフトとのデータ互換。※2 その他すべての機能が16ビット用に開発されたパーツ群により構成。フルスペックでなおかつ超高速。

※1. 文字サイズ・文字種・文字の位置・網かけ・下線・カラー設定の組みあわせによる計算。※2. MS-DOSとのデータ交換は2HD版のみ。※MS-DOSはマイクロソフト社の登録商標です。

Katana(刀)が自動・一括・連文節変換実現。

サムシンググッドが16ビット機上で開発した変換システムKatana(刀)を8ビット機用にコンバート。8ビットで初めて自動変換・一括変換・連文節変換を可能にしました。右の写真のような文章も一気に漢字かなまじり文に変換します。

しかもKatana(刀)の大きな特長は、品詞分類のきめ細かさと、独自の評価点数法を確立したこと。品詞をこれまでの倍以上(当社比)に分類し、かつ文節と文節のつながり方の妥当性を評価点によって判定することにより、既存の16ビットワープロソフトにも勝る高い変換効率を誇ります。

●こんな文章も一発で変換可能です。

ちょうたきのうの「ちょう」とはぷろふぇっしょなるにしょうじゅんをあわせ、ぷろふぇっしょなるのもとめるきのうをすべてふるさぽーとしたということです。

⇩

超多機能の「超」とはプロフェッショナルに照準を合わせ、プロフェッショナルの求める機能をすべてフルサポートしたということです。

カード型データベース機能、表計算機能搭載。

住所録、名刺管理、カセットライブラリーなど使いみちタップリのデータベースと、行内・列内・行間・列間と多彩な計算が可能な表計算機能を搭載。

他の追従を許さぬ文字表現力。

文字のサイズは、1/4角から横4倍縦2倍角まで15種類。すべてのサイズの文字を、強調文字、白黒反転文字、斜体文字、袋文字に変換することが可能。これらの機能は、漢字・かな・記号など文字の種類を問いません。

多様な用紙への印刷が可能です。

はがき、原稿用紙、タックシールへの印刷を簡単に行うために専用の用紙設定を用意いたしました。

超多機能日本語ワープロ

近日発売予定

(将軍)

SHARP X1 turbo III / Z 専用2HD版
SHARP X1 turbo シリーズ対応2D版

※本商品はX1ではお使いいただけません。あらかじめご了承ください。

2D版、2HD版ともに ¥34,800

※Shogun(将軍)の画面デザイン・仕様等は改良を目的に予告なく変更する場合がございます。あらかじめご了承ください。
※Shogun(将軍)は、フロッピーの種類およびハードウェアのメモリ容量によって機能に違いがあります。あらかじめご了承ください。
〈既戦力〉X1turboシリーズ用をお使いの方はShogun(将軍)へのシステムアップサービスがございます。くわしくは弊社営業部までお問いあわせください。

人を大切にするテクノロジー
株式会社 サムシンググッド
〒160東京都新宿区大久保2-5-20シティプラザ新宿 TEL.03(232)0801(代表)

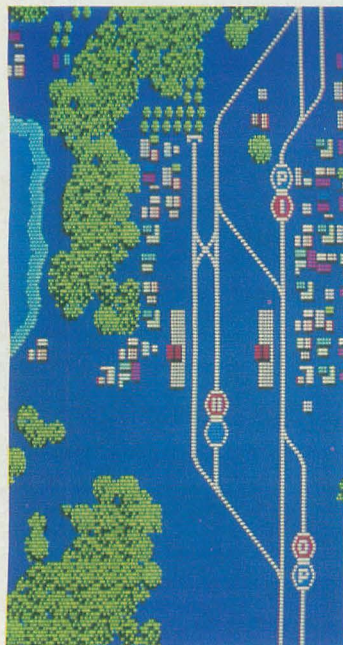
※資料のご請求は右の券を切りとり上記の弊社営業部宛までお送りください。カタログ等でき次第お送りいたします。

資料請求券 Oh!MZ Ⓢ 5月号

遊びが手ごわい

本格的鉄道シミュレーションゲーム

A列車で行こう

朝 05:00

昼 07:00

夕 17:00

夜 19:00

「A列車で行こう」は鉄道シミュレーションであると同時に、会社経営シミュレーションでもある。会社を倒産させずに線路を西へ延ばし、一年以内に大統領列車を西海岸の別邸まで送り届けなければならない。効率のよい線路を敷く、衝突事故をさけるためポイントを切り替える。発車時刻を設定する、駅を建てる、人が乗り降りする、街ができる、売上を上げる・・・。

列車は動きだしたら止めることはできない。すべて設定された通りに進んでゆく。

さああなたも鉄道王への夢を乗せてバージン大陸を西へ・・・。

MZ-2500シリーズ4月25日発売

■ X1turbo／II／III
ディスク5"2D ￥7,800
model10では、グラフィックRAMボード（CZ-8BGR2）が、必要です。

■ FM-7／NEW7／77／AV20・40
ディスク5"2D/3.5"2D ￥7,800
TAPE ￥6,800

■ PC-8801／mkII／SR／FR／MR／TR／FH／MH
ディスク5"2D ￥7,800

A列車で行こう98 ☆PC9801／E／F／M／VF／VM／U／UV／VM21／VX

ARTDINK

株式会社 アートディンク

〒275 習志野市津田沼2-11-20 TEL 0474-77-7541

お求めは、お近くのパソコンショップ、または現金書留にて （送料サービス）

速報 MZ-2500モードをもつ16ビットMS-DOSマシン

MZ-2861新登場

4月2日，シャープから80286を搭載した16ビットパーソナルコンピュータMZ-2861が発表された。MS-DOS V3.1と日本語ワードプロセッサ書院$_{28}$を標準装備。同時にMZ-2500シリーズとの互換性を持つ2500モードも用意されている。さらには，いくつかのPC-9801シリーズ用ソフトにもエミュレーションで対応しようというものだ。

MZの286マシン

MZシリーズの新しい16ビット機の型番はMZ-2861である。2000, 2200, 2500に続く2800番台であると同時に，インテルの16ビットCPU80286を搭載したマシンであることを表すものだろう。MZ-2861はシステムとしてMS-DOS V3.1を標準装備するとともに，シャープの代表的な日本語ワードプロセッサ書院(WD-5010相当)をMS-DOS上に用意し，すぐさま実務に耐えうる環境を持っている。価格的にも本体の標準価格が328,000円と，80286マシンとしてはもっとも低価格なものである。

また，これまでMZシリーズの16ビット機としては，MZ-5500，6500シリーズがあったが，このMZ-2861はそれらの延長上にあるものではなく，MZ-2500シリーズの上位にあるマシンと考えたほうがよいだろう。実際，MZ-2500シリーズのソフトが利用できるモードもある。また本体の外観もMZ-2520とほとんど同じであり，ディスプレイはMZ-2500シリーズと共用だ。

さて，このMZ-2861にはもうひとつ試みがある。それはエミュレーションソフトによってPC-9801シリーズ用のアプリケーションを動かそうというものだ。といっても，これは98のクローンマシンということではない。先日発表されたエプソンのPC-286はいわゆる98コンパチ機だが，MZ-2861のハード自体はシャープ独自のもので98とのコンパチビリティはない。ただ，98のソフトはほとんどV30あるいは8086によるものであるから，80286のパワーによってソフト的になんとかしようということらしい。実際にどの程度ソフトが動くかはまだ不明なので詳しくは追ってレポートしようと思う。

パーソナルコンピュータMZ-2861　カラーディスプレイMZ-1D26　136桁漢字ドットプリンタMZ-1P19A

ハードウェア

まず，CPUには80286(8MHz)がワンウェイトで使われているが，これとは別にZ80B(6MHz)も搭載されている。80286を使う2800モードと，Z80Bを使う2500モードがあるわけだ。これは本体前面のCPUモードスイッチを切り換えて使用するようになっている。また，2800モードでは，数値演算プロセッサ80287がオプションとして用意される予定だ。

次に，IPLを含むシステム関係のROMとしては，64Kバイト（2800モード）および32Kバイト（2500モード）となっている。

メインメモリは768Kバイト，VRAMは512Kバイトを標準装備。これに1MバイトRAMボード(MZ-1R35)および1Mバイト増設RAM(MZ-1R36)によって，最大6MバイトのRAMディスクを本体に内蔵することが可能である。ただし，当然のことながら2500モードで使えるのは，MZ-2500と同じくメインメモリ256Kバイト，VRAM128Kバイトまでとなる。また，テキスト用RAM 6KバイトとPCG8Kバイトについてはいずれのモードでも同様で，漢字を含むテキスト画面は40字×25行まで表示できる（表示モードについては仕様表を見ていただきたい）。JIS第1/第2水準の漢字ROMはもちろん，人名・地名を含む9万語の辞書ROMもMZ-2500シリーズと同じものが装備されている。もっとも，標準で付いてくる日本語ワードプロセッサ書院$_{28}$には，さらに企業名，団体名などの固有名詞が充実した10万語に及ぶ日本語辞書が用意されている。

続いてグラフィック機能だが，VRAMが512Kと大きく，640×400ドットで65536色を同時に表示することができる。1画面の表現力で見るとこれはX68000の512×512ドット65536色同時表示に匹敵するものだ。ただ心配なのはこのグラフィック機能を生かすハード/ソフトが簡単には揃わないのではということである。X68000，X1turboZ，FM77AV，PC-88VAなどでは，映像取り

込みのためのハードが用意されているが，このMZ-2861ではそのあたりの機器がサポートされるのかどうかも気になるところだろう。2800モードではこのほかに640×400ドット16色4画面など多彩なモードが用意されており，また2500モードでも640×400ドット16色1画面などMZ-2500V2相当のグラフィックモードが利用できる。

また，本体に内蔵されているディスクドライブは3.5インチ2HD/2DDタイプが2基で，2800モードでは2HDとして利用でき，フロッピー1枚で1Mバイトの容量を持つ。

書院$_{28}$とMS-DOS

MZ-2861は標準OSとしてMS-DOS V3.1を採用しており(2800モード)，MS-DOS上のアプリケーションとして，BASIC-M28と日本語ワードプロセッサ「書院$_{28}$」が標準で添付されている。

この「書院$_{28}$」は，シャープの日本語ワードプロセッサ“書院”シリーズの中でも上位機種であるWD-5010に相当するものをMS-DOS用に書き換えたもので，本格的なビジネスワープロとして利用できるものだ。「書院$_{28}$」の主な特徴は，

- 約8万語の基本辞書（辞書ROM内)と約2万語の固有名詞（人名・地名など）を合わせた約10万語の日本語辞書を持つ。
- 連文節変換により，最大4つの連続する文節を同時に変換することができる。
- 自由なレイアウトを助ける充実した編集機能を持ち，半角，倍角，ルビはもちろん，最大24倍の拡大文字など豊富な種類の文字を利用できる。
- MS-DOSのアプリケーションおよびシャープの“書院”シリーズ(WD-530以上)との間で文書やデータの互換性がある。

などとなっている。

さらに，「書院$_{28}$」の日本語入力機能は，MS-DOS上の日本語フロントプロセッサとしてMS-DOS用アプリケーションに利用することができるようになっている。

MZ-2500との互換性

互換性についていえば，MZ-2500シリーズのアプリケーションソフトがほとんど利用できるが，2000/80Bモードのアプリケーションソフトやボイスレコーダ，ボイスボードを使ったソフトは基本的に使えない。なお，BASIC-M25やテレホンソフトなどは別売となっている。

また，2800モードのMS-DOS上にもM25とコマンド体系を同じにするBASIC-M28が用意されており，M25のプログラムやデータを2800モードのMS-DOS上にコンバートすることもできる。

- パーソナルコンピュータ MZ-2861　328,000円
  4月20日発売予定（月産5000台）

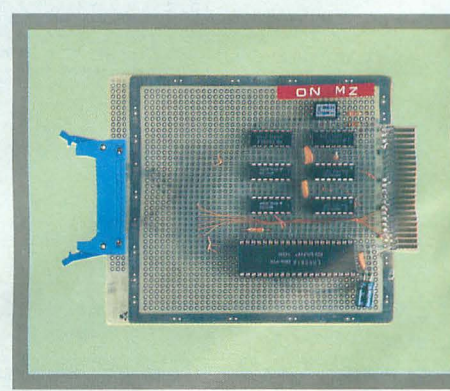
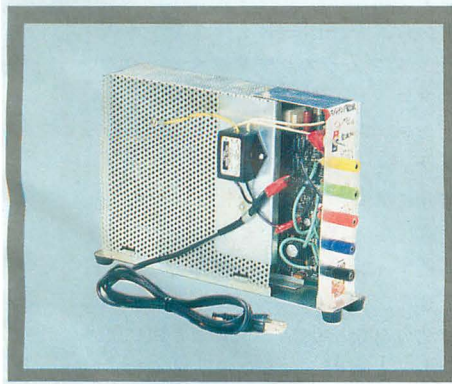
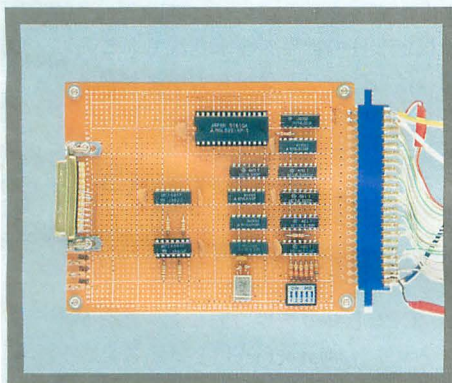
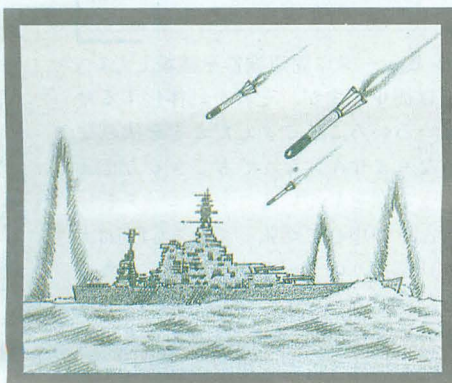
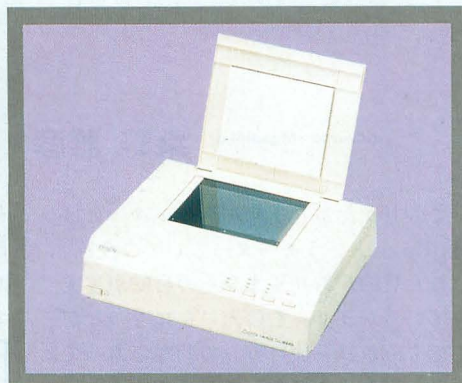
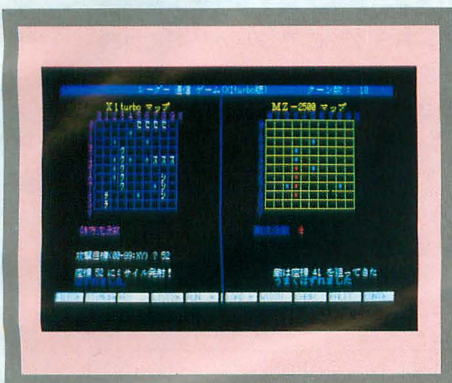
〔主な周辺機器〕
- カラーディスプレイテレビ MZ-1D24　128,000円
- カラーディスプレイ MZ-1D26　89,000円
- 1Mバイト RAM ボード MZ-1R35*
- 1Mバイト増設 RAM MZ-1R36*
- 数値演算プロセッサ(80287) MZ-1M12*
  *はいずれも5月生産予定。価格未定

MZ-2861の仕様

	2800モード	2500モード
CPU	80286(8MHz) 80287(オプション)	Z80B(6MHz)
システム ROM	64KB	32KB
メイン RAM	768KB（2500モードでは最大256KB使用可能）	
	オプションにより最大6MBのRAMディスクが可能	
グラフィック RAM	512KB（2500モードでは最大128KB使用可能）	
テキスト/PCG用 RAM	テキスト6KB/PCG8KB	
漢字 ROM	JIS第1水準（漢字2,965字，非漢字535字） JIS第2水準（漢字3,388字）	
辞書 ROM	標準装備（人名，地名を含み約10万語内蔵）	
音楽機能	8オクターブ6重和音（内3重和音はFM音源）	
テキスト画面	表示文字数 ・80桁×25/20/12行　8色 ・40桁×25/20/12行　8色 PCG機能 ・1,024個（キャラクタ単位に8色の色指定が可能） ・256個（ドット単位に8色指定可能）	表示文字数 ・80桁×25/20/12行　8色 ・40桁×25/20/12行　最大64色 PCG機能 ・1,024個（キャラクタ単位に最大64色の色指定が可能） ・256個（ドット単位に8色指定可能） ・128個（ドット単位に64色指定可能）
日本語表示	40桁×25/20/12行　8色	
グラフィック画面	640×400ドット　16色4面 640×200ドット　16色8面 640×400ドット 65,536色1面 640×200ドット 65,536色2面	640×400ドット　16色1面 640×200ドット　16色2面 320×200ドット　16色4面 320×200ドット　256色2面
	別売のカラーパレットボードの装着により、16色モード時に4,096色中の15色表示が可能	
テキスト/グラフィック合成，切換	16色モード時　合成，切換可 6万5千色モード時　合成可，切換不可，テキスト前面	合成，切換可
グラフィック重ね合わせ	不可	320×200　4面の内2面重ね合わせ可
グラフィックスクロール	縦　1ライン 横　16ドット	縦　1ライン 横　1ドット
テキストスクロール	縦　1ライン 横　1キャラクタ	縦　1ライン 横　1キャラクタ
グラフィック画面分割	2画面分割可	
可変表示窓	テキスト、グラフィックとも可	
スーパーインポーズ	200ライン TV時のみ可	
4096色パレット	16色モード時　15色/4096色（オプション）	

キーボード		ファンクションキー15個 テンキー有り　トータル105キー JIS配列，シリンドリカルステップスカルプチャタイプ	
時計，タイマー機能		内蔵（バッテリーバックアップ付き）	
外部記憶装置		3.5インチFD　2基	
		1基あたり1MB (640KB読み書き可能)	1基あたり640KB
インターフェイス	FDD RS-232C プリンタ マウス ジョイスティック CRT I/O ポート	3.5インチ，5.25インチ共用 1チャンネル（25ピン） セントロニクス社仕様 1チャンネル 2チャンネル（アタリ社仕様） RGBリニア，RGBI，B/W(コンポジット) 2800モード用　3スロット 2800/2500モード用　2スロット（別売）	
外部端子・スイッチ等	前面パネル	POWER LED　グリーン/レッド RESET SW　システムリセットSW パワーモードSW　スタンバイモードの設定 モードセレクトSW　8ビット/16ビットモード切換SW ボリューム　スライド式	
	右側面	KEYコネクタ	
	左側面	ファン メインパワーSW	
	背面パネル	200/400ラスターモニタ切換 スーパーインポーズ ON/OFF 外設FD種類選択 RS-232C 内部/外部同期切換 COLOR CRT アナログ/デジタル切換 コネクタ　マウス，COLOR，B/W，CRT，プリンタ，拡張FD，TVコントロール，RS-232C，JOYSTICK 2ch，AUDIO IN/OUT，VOICE サービスコンセント FG端子	
同梱ソフトウェア（2800モード用）		・MS-DOS　V3.1 各種ユーティリティ内蔵 ・BASIC-M28 ・日本語ワードプロセッサ「書院$_{28}$」	
電源		AC100V±10%　50/60Hz	
消費電力		50W	
使用条件		使用温度　10～35°C	
		使用湿度　20～80%（非結露）	
外形寸法 (mm)	本体	(幅)350×(奥行き)345×(高さ)130	
	キーボード	(幅)410×(奥行き)196×(高さ)38	
重量 (kg)	本体	8.1	
	キーボード	1.5	

特集 共通メディアとしての通信

コンピュータとシリアルI/F ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ 22
RS-232Cも遊び感覚で ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ 26
パソコンはポケコンの周辺機器だ ■■■■■■■■■■■ 32
シリアル通信の諸問題 ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ 36
RS-232Cボードの製作 ■■■■■■■■■■■■■■■■ 44
共通ターミナルプログラム ■■■■■■■■■■■■■■■■ 51
再掲載共通I/Oポートの製作 ■■■■■■■■■■■■■ 64

最近のほとんどのパソコンで標準装備，あるいはオプションとして付けられるようになっているRS-232C端子。RGB/プリンタ/フロッピーディスク/ジョイスティック端子などはその先になにがつながるのか皆さんご存じでしょうが，RS-232Cという名前からはそれがなんのためのものなのかわかりません。「BBSのための端子らしいから僕には関係ないや」と思っている人もけっこういるのではないでしょうか。

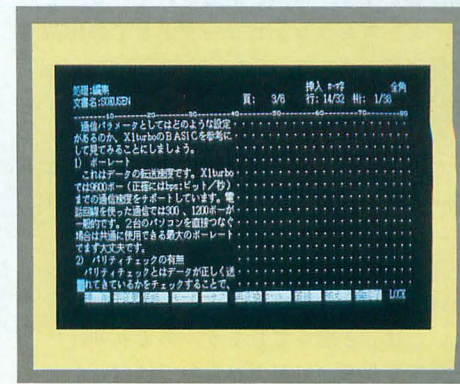
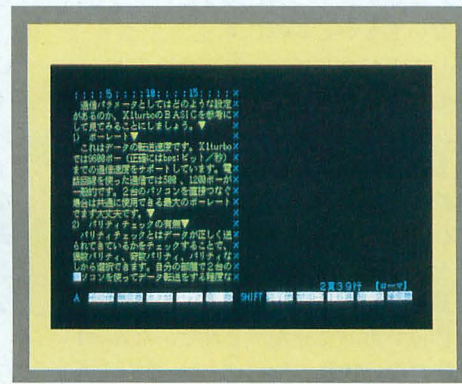
RS-232Cはもともとアメリカ電子工業会(EIA)が定めた，アナログ通信回線を利用するモデムなどのデータ回線終端装置（DCE：Data Circuit terminating Equipment）とデータ端末装置（DTE:Data Terminal Equipment）を接続するためのインタフェイスの規格です。したがって，「BBS～」というのは当たらずとも遠からずなのですが，RS-232Cは，多くのパソコンで入出力インタフェイスとして採用され，多種多様な周辺機器も登場してきました。通信パラメータさえ一致させればどんなマシンでも互いに接続できるRS-232Cをより広い意味での“通信”の手段，“共通メディア”としてとらえる必要があるでしょう。

Oh!MZ 2月号の「データの互換性を探る」のなかで通信による異機種間のデータコンバート例を紹介しました。今回の特集ではRS-232Cのさまざまな活用法をさらに追究するとともに，パーソナルコンピュータのインタフェイスとはなにか，そしてRS-232Cが真の“共通メディア”となるにはどうあるべきなのか考えてみたいと思います。また，共通I/O ポートにつながるRS-232Cボードの製作とそれを使ってS-OS “SWORD”で通信をするためのターミナルプログラムも発表します。

ポータブルワープロへの装備など，RS-232Cはますますその利用範囲を広げていくでしょう。あなたのマシンの後面に付いている“わけのわからない”端子，もう一度見直してみませんか？

特集 共通メディアとしての通信

コンピュータとシリアルI/F

コンピュータにとっての“インタフェイス”とはいったいなんであろうか，それをあらためて考え直してみたい。また，RS-232Cでつながる周辺機器の一例としてカラーイメージスキャナGT-3000の活用例も紹介しよう。

Kuwano Masahiko 桒野 雅彦

手足があってコンピュータ

「コンピュータは機械(machine)である」当たり前といえば当たり前のようなことですが，それでは機械とはいったいなんでしょうか。機械という言葉を聞いてまず私の頭に浮かんだのはいわゆる工作機械，その次がテレビなどの家電製品でした。工作機械はいうまでもなく材料の切削や結合といった加工を行います。家電製品にしても，テレビやラジオは電波を受けて映像や音声といったものの再生を行います。電気ストーブ，ポット，炊飯器……，およそ機械というものはなんらかの物理的な仕事をするように思えます。

そういった目で我々の目前にあるコンピュータを見つめてみると，じつに不思議な機械であることに気がつきます。ただひたすらに電気を消費して，熱に変換しているだけの機械。エネルギー的にはきわめて不毛な機械のような気がしてきませんか？

CPUをメモリと正しくつないでプログラムを実行させれば，I/O (外部入出力)などはまったくなくてもいちおうなんらかの動作をして，しっかり電気を食べてくれます。もちろん，I/Oがないということはキーボードもディスプレイもつながらないということですから，外から見ていてもなにをしているのかまったくわかりません。ただ時間だけがすぎ，電気が消費されている。これでもいちおうコンピュータとしての体裁は保っていますから「コンピュータである」といってもいいのかもしれませんが，なんともしっくりしませんね。

ちょっと頭の中に，無負荷で回っているモーターを思い浮かべてください。「これはモーターですか？」と聞かれれば「当然」と答えるでしょう。誰かが「モーターじゃない」といえば，「なにを考えているんだ，こいつは」と思うでしょう。あまり強行に主張するなら，気がふれたのではないかと思ってもしかたありません。モーターには「回転する」というモーターとしての役割，作られた目的があります。その目的が達成されているかぎり，その先になにもつながなくてもそれは「使い方」の問題であって，モーターがあくまでモーターであることに変わりはありません。

それではコンピュータはどうでしょうか。「電脳」の文字を当てた中国の例を引き出すまでもなく，コンピュータのCPUやメモリは人間にとっての脳と同じように，直接手足となってなにかをする機械ではありません。そして，それ単体ではなんの役にも立たないということもまた明らかです。

適切かどうかわかりませんが，人間の脳に例をとれば，心臓が停止して瞳孔反射もなくなり，外界とまったく切り離された状態のとき，内部でいくら高度な精神活動が行われていても，我々にはそれを死と区別することはまず不可能です。また，たとえ脳だけを生かしておくことができたとしても，なんらかの入出力がないかぎり，ホルマリン漬けの標本と同じことでしょう（もちろん，学術的にという観点に立つなら話は別ですが）。

ここから考えるに，なんらかの入出力を持ったシステムとして，人間として，存在を主張することがないかぎり，脳の存在は規定されないのではないでしょうか。脳は脳自身としてだけでなく，入出力があってこそその存在が確立されます。周囲のサポートがないかぎり，脳であるということはできないともいえるのです。

同じことがコンピュータについてもいえるのではないでしょうか。裸のCPUとメモリは，確かにコンピュータにとってはそれを失えば自身の存在自体が失われるほどの基本的な構成要素ですし，また一方それだけでCPU内部のロジック[1]はなにがしかの働きをするという意味でコンピュータとしての最低のレベルを規定するものであることは間違いありません。しかし，なんのI/Oも持たない状態で「コンピュータである」というのは無理があるように思うのです。コンピュータは外部入出力を含めたシステムとなって初めて“コンピュータ”なのです。

手足の接続

「コンピュータに周辺機器を接続したい」言葉では簡単ですが，それを具体化するためにはいろいろこまごましたことを決めなくてはなりません。なんでもできる万能選手のような顔をしているコンピュータでも，しょせんその中心で頑張っているCPUは8個なり16個なりのデジタル信号をまとめて扱えるだけのものです。そして，CPUがデータをリード/ライトする方法，タイミングといったものはきちんと規定されており，それにのっとらないかぎりCPUは入出力を行うことができません。

この規定と外の世界で要求されている動作の間には当然のことながら大きなギャップがあります。どんなに素敵な絵があったとしても，それを上に乗せただけで理解してくれるほどCPUは融通のきく機械ではないのです。なにかをさせたければ外の世界とCPUの間をとりもち，お互いの連絡が正しくつくようにするものが必要です。このように，CPUと外の世界の間に立つ部分がインタフェイス (interface) という名前で呼ばれているのは皆さんもよくご存じのことでしょう。

ですから，キーボードインタフェイス，CRTインタフェイス，プリンタインタフェイス，フロッピーディスクインタフェイス，ジョイスティックインタフェイス，マウスインタフェイスなどなど，およそ入出力となる部分には必ずインタフェイスが存在します。逆にいえば，なにかものをつなぐときには必ずインタフェイスを考えなくてはなりません。

この部分を規格化しようとする動きは，秒進分歩とも表現されるこの世界にしては

珍しく——パソコンなどでは特に——大きな進展は見られません。大型コンピュータ主導型が色濃いためか，企業としての立場が優先されるためか，などといろいろ考えてみたのですが，どうやら統一しなければならないようなせっぱつまった理由がこれまであまりなかったということのように思います。

その代わり，といってはなんですが，メジャーな周辺機器，たとえばプリンタやフロッピーディスク，それからジョイスティックインタフェイスといったものについては専用インタフェイスとしての統一がいつの間にか図られていました。プリンタに関してはいわずと知れたセントロニクス規格，ジョイスティックはアタリ規格が主流となっています。フロッピーは，名前は忘れましたが5インチから3.5，3インチまで同じコネクタが採用されており，フォーマットが同じなら差し換えるだけでそのまま動いてしまうというのは暗黙の了解になってきているようです。

これらのインタフェイスはおよそ汎用とはいいがたいのですが，専用に使うぶんにはそれぞれの機器用に設計されているためさすがにかゆいところに手が届くようになっています。たとえばセントロニクスならば，ホストからのデータを受け付けられないという状態にしても，その要因がプリンタの印字速度が追いつかずホスト[2]に一時停止を要求しているのか，スイッチなどの操作によってオフラインにされているのか，それとも紙切れが起きたのか，といった点までわかるようになっています。このようなきめの細かさは汎用インタフェイスを使う場合にはなかなか難しいことです。

コンピュータとインタフェイス

さて，規格化についてはのんびりと進んできたコンピュータですが，時代の流れはそのような態度をとりにくくさせる方向に進んでいきました。コンピュータが誕生してから長い間，それは非常に高価なもので部屋の中央にでんと据えられており，使い方も知れたものでしたから，なにかあるたびにインタフェイスが製作されました。台数もそれほど多くなく，一品料理に近いようなもので，コンピュータのバス[3]と直結されるインタフェイスカードが主体でした。

しかし，コンピュータのこのような使用状況がここ数年の間に大きな転換を迎え，ずっと気楽に使われるようになりました。こうなると，いくつものコンピュータが互いに接続されることも多くなります。それでも，コンピュータ同士が至近距離にあればなんとかなりますが，はるかかなたにあるコンピュータと接続するとなったらたいへんです。山越え，谷越え，海を潜り，地を這い，自分たちで国中に電線を引いてネットワークを組むことなど夢物語です。どうしても共通の規格を決めて一般的な回線を使うよりありません。

こうした背景から，早くから規格化が進んだのはシリアル伝送[4]でした。シリアル伝送ではデータを1ビットずつ送りますから速度の点では不利ですが，音の有無，周波数の高低といった1ビットの1，0だけを確実に送ることができればよいのですから長距離の伝送には有利です。公衆回線や構内回線を利用したシリアル伝送を行うためにモデム[5]が登場しました。そして，モデムとコンピュータの間のインタフェイスとして生まれたのがRS-232Cという規格です。

モデムは，端末機の増加，コンピュータの普及にともない周辺機器としてもっともポピュラーなもののひとつになり，それとともにRS-232Cも広く使われるようになっていきました。コンピュータ本体も端末機もRS-232Cを装備しているということから，プリンタなどの周辺装置でもそれほど速度を要求しないところにはRS-232Cが採用されるようになりました。

こういった流れから，当初専用の入出力だけしかない閉じた機械であったマイコン，パソコンでもRS-232Cがサポートされることが多くなりました。ワンボードマイコンの入出力装置としては電卓のようなスイッチと“日”の字のLEDが主力でしたが，最近ではRS-232Cを付けたものが多くなっています。

パソコンの場合には最初カセットインタフェイス（じつはこれもシリアルインタフェイスのようなもの）くらいしかありませんでしたが，RS-232Cを付ければローコストなインテリジェント端末になると考えたためか，システム開発のときにミニコンなどのホストと接続してプログラムを転送するためか（PC-8001のBASICインタプリタはこうしてインストール[6]されたという話もある），RS-232Cがサポートされることになりました。

なんでもインタフェイス

パソコンが普及し，機能も向上し，その用途が広範になるにつれ，さまざまな周辺機器が登場してきます。多くの場合，それは機種専用のものであったかもしれませんが，たとえばイメージスキャナとかデジタイザ，プロッタなどは基本的には機種に依存しないはずです。そんなとき，少々速度

表1 RS-232Cで接続できる周辺機器

名称	型番	価格	連絡先	
イメージスキャナ	CAX-21	43,000	テックメイト	03(792)1750
	PC-IN502	99,800	日本電気	03(454)1111
	PC-IN503	149,800	日本電気	03(454)1111
カラーイメージスキャナ	GT-3000	198,000	セイコーエプソン	03(377)7001
デジタイザ	K-510mkII	148,000	ロジテック	03(257)6201
	KD3020	146,000	グラフテック	03(455)9224
	GT-4000	148,000	フォトロン	03(486)3471
タブレット	WT-460M	58,000	ワコム	0480(58)1118
マウスタブレット	MT-20	14,800	セイコーエプソン	03(377)7001
シリアルマウス	MS-40	12,800	日本エレクトロニクス	03(486)4181
プロッタ	DXY-800A	98,000	ローランドD.G.	0534(37)2333
	DA-6100	128,000	グラフテック	03(455)9224
レーザープリンタ	XP-9	500,000～	富士ゼロックス	03(585)3211
	LBP-8A1	880,000	キヤノン	03(455)9224
	PLP-9080	740,000	I・Oデータ機器	0762(21)4821
イメージ 情報ステーション	MZ-1V01	278,000	シャープ	06(621)1221
通信制御装置	RMX-8200	265,000	ラデックス	03(864)8021
ファクシミリアダプタ	MA-100B/P	220,000	日本ビジネスコンサルタント	03(464)5110
マルチメディアホン	MMP-10	148,000	キヤノン	03(455)9224
EPROMライタ	DEP-821	119,800	マイコン工業	03(476)6081
インサーキットエミュレータ Z-80	RDS-8800B	158,000	日本レジコム	03(272)0521
バーコードプリンタ	KP-123AR	298,000	ロジテック	03(257)6201
バーコードリーダ	EU-100	79,000	I・Oデータ機器	0762(21)4821
マークカードリーダ	QUARAPID-I	148,000	クエーサー	03(366)7341
漢字入力タブレット	K-506	98,000	ロジテック	03(257)6201
手書き漢字ターミナル	CR-100	492,000	日本電気	03(454)1111
音声入力ターミナル	SR-100	498,000	日本電気	03(454)1111
音声出力ターミナル	AR-100	350,000	日本電気	03(454)1111
移動ロボット	SCORPION	250,000	ユニー	052(585)3321
レーザーディスク	LD-V530	（業務用）	パイオニア	03(494)1111
VHDコントローラ	VO-20PC	55,000	シャープ	06(621)1221

GT-3000からの取り込み画像(4096色)

などで不満は残るとはいうものの，とにかく双方向にデータのやりとりができるインタフェイスとしてRS-232Cはもっとも手頃なものでした。

パソコン用のRS-232Cは非同期・無手順の伝送，つまりデータのたれ流し，丸呑みしかサポートしていませんが，これをひっくり返して考えれば，設計者の趣味や思想によってどんな使い方でも許されるということになります。RS-232Cは決して汎用をめざしたインタフェイスではありませんが，このような一見いい加減とも思えるほどの融通性が，今日のようにたいへんな種類にのぼる周辺機器を接続できるようになった要因のひとつであることは間違いないでしょう。いってみれば“なんでもインタフェイス”です。その“なんでも”ぶりの一端を表1に紹介しておきましょう。それぞれ低価格のものに限定し，またモデムなども省いていますが，それでもこれだけ多様な周辺機器がRS-232Cで接続できるのです。

コスト的にもRS-232Cがいろいろな方面で使用されたおかげで，伝送用のLSIやラインドライバは容易に，しかも安く入手できるようになりました。スペースもあまりとりませんからボードの設計に負荷をかけることもほとんどありません。

RS-232Cに準拠しておけばホストとなる機種を選びません。ちょうど，CP/MやS-OSが機種の違いを吸収して共通の環境を提供したように，RS 232Cという規格に適合させることでホストとなるコンピュータのハードの違いを吸収しているのです。「○○用」といった区別をしなくてもよいというのは開発する側にとってもよいことですし，逆にユーザーにとっても「○○用」というインタフェイスボードがあるか否か探す必要もないということですからこれまたよいことです。

ただ，ほかでも述べられていますが，よいよい尽くしのように見えるRS-232Cインタフェイスも，パソコン用に限定してうるさくチェックしてみるとまったく問題がないわけではありません。それでも，とにかくメーカーの利益とユーザーの利益が一致したということで，いまやRS-232Cはパソコンには欠かすことのできない標準インタフェイスになったといえるでしょう。

カラーイメージスキャナGT-3000

RS-232Cで接続できる周辺機器の例として，セイコーエプソンから発売されているカラーイメージスキャナGT-3000の活用例を紹介しましょう。

まず簡単に機能の説明をしておきますと，GT-3000は横320/640/1280ドット×縦200/400/800ドットで，ドットごとにＲＧＢ各１～６ビット(２～64階調)，つまり262,144色までの画像取り込みができる原稿固定型のカラースキャナです。原稿サイズは最大101.6mm×162.6mm，RS-232C転送速度はディップスイッチにより300～19200bpsから選択できます。

表２　GT-3000のコマンド

分類	機能	コマンド
実行	読み取り開始	ESC G
	ID要求	ESC I
	ステイタス要求	ESC F
	状態設定要求	ESC S
データフォーム設定	解像度指定	ESC R＋$_{n1}$＋$_{n2}$
	画面領域指定	ESC A＋$_{n1}$＋$_{n2}$＋$_{n3}$＋$_{n4}$
イメージ設定	階調指定	ESC D＋$_n$
	色指定	ESC C＋$_n$
画像処理	二値化処理指定	ESC B＋$_n$
	データ配列指定	ESC E＋$_n$

余談ですがSCSI

誕生から現在まで歴史を背負い確固たる地位を築いたRS-232Cですが，最近のようにパソコンでも扱うデータの量が大きくなってくると非同期・無手順のシリアル伝送では速度の点で苦しいときが少なくありません。４月号で紹介したイメージ情報ステーションでもRS-232Cでは間に合わなくなるということで，FAX送受信は専用のパラレルインタフェイスでなくては行えません。専用のインタフェイスボードがなければならないのです。そろそろ，高速のパラレルインタフェイスの標準ができてもよい頃ではないかと思うのは私だけではありますまい。

パラレルインタフェイスとしては電圧計や記録計といったものをつなぐためにHP（ヒューレット・パッカード）社の開発したHP-IB(本家ではパソコン，プリンタ，ディスクといったものがすべてHP-IBでつながるようにしているらしい）がもととなったGP-IBが有名で，MZ用にもインタフェイスカードがあったりしました。しかし，これをパソコン用として汎用に使うには少々複雑すぎるようです。

これに対抗するように，パソコンクラスのコンピュータシステム用の汎用パラレルインタフェイスとして盛り上がってきているのがSCSI(Small Computer System Interface の略）インタフェイスです。私も改良版のSCSI-2とともに現在注目しているところです。このSCSI という名前に馴染みのない方も多いでしょうが，じつはすでにハードディスクとのインタフェイスとしては標準といってよいような状態になってきており，XI，X68000，PC-9801でもインタフェイスカードとハードディスクユニットとの間の伝送はSCSIを採用しています。

SCSIはRS-232C と違って，その名のとおり最初からマイコンシステムを相手にしています。電源も５Ｖ単一でよいですし，最大８ステーションまで接続できます。ひとつのケーブルに複数の機器を“同時に”接続することができますから，いろいろな周辺機器があってもステーションアドレスさえ変えておけば使うたびにケーブルをつなぎ直す必要はありません。また，他のパソコンをこのケーブル上につなげば，ファイル伝送だけでなく周辺機器も２台で共有することになるのです。

現在，SCSIをGP-IB に代わるパラレルバスの標準にしようという運動が進んでいて，NCR社などいくつもの半導体メーカーがSCSIインタフェイスをワンチップ化したLSIを開発，販売しています。ソフト的にもSCSIコマンド，パラメータなどについて，ANSI（アメリカ規格協会）で規格化の作業が進行中です。ここで規格がまとまれば，それが通用するのは日本，アメリカ，ヨーロッパ……，SCSIにのっとった製品は世界的に認められるようになるのです。

SCSIの伝送速度は，ハードディスクに使用されていることからもわかるようにたいへん高速です。また，ハンドシェイク[7]をやるので，自分がゆっくりしていても相手が待ってくれます。このためDMAを使う必要もありません。したがって，これまでRS-232Cでは間に合わず専用のインタフェイスカードを必要としたような分野の周辺機器までが，SCSIを搭載したどの機種でも使えるようになるわけです（メジャーになればという条件はつきますが）。

RS-232Cがシリアルインタフェイスの標準となったように，SCSIがパラレルインタフェイスの標準となり，両者を用途に応じて使い分けられる時代が早くきてほしいものです。

GT-3000はドットあたり1ビットの取り込みでも濃淡が表現できる特殊な回路を内蔵し，輪郭補正，濃淡も前面パネルスイッチで切り換えられますので，8色表示のパソコンでも自然に近い画像取り込みが期待できるでしょう。コマンドの概要を表2に掲載しておきます。

GT-3000にはなかなか詳しい解説つきのプログラミングガイドブックが同梱され，そこにはX1turbo，MZ-2500用のイメージ取り込みプログラム（640×200ドット8色）も掲載されています。メインルーチンは共通部分だけで構成し，機種ごとに異なる部分はサブルーチンにするなど，よく考えられたものになっています。リスト1はそれをもとにプログラムをぐっと縮めて，さらにMZ-2500の256色モード，X1turboZの4096色モードにも対応させてみたものです。GT-3000をお持ちでない方も，RS-232Cによる周辺機器のコントロール例として見てください。意外と簡単そうでしょう？

1) **ロジック**（logic）
「論理」，「コンピュータシステムが動作する原理」。しばしば「論理～」といった言葉の代わりとして使われる。ここでは「論理回路」と考えてよい。なお，このように解釈ができるのも頭の中にあるロジックのおかげである。

2) **ホスト**（host）
「主人」。コンピュータ，周辺機器を互いに接続したとき，いちばん威張っているのがホストであり，そのほかは端末（ターミナル：terminal）である。

3) **バス**（bus）
「装置間をつなげる信号線」のこと。別名ハイウェイ（highway）ともいう。電器信号が乗る乗り物，あるいは電器信号が通る道ということなのだろう。日本語では「母線」と訳されているらしい。

4) **シリアル伝送**（serial transfer）
1本の信号線（制御用信号線は除く）を駆使してデータを送るのがシリアル（直列）伝送，複数使うのがパラレル（並列）伝送である。前者は信号線の確保が楽で，後者は高速伝送が可能。コンピュータ内部・外部とも一般にはパラレル接続である。

5) **モデム**（modem）
MOdulator-DEModulator（変復調装置）の略。電話回線などを使ってデータ伝送をする場合，シリアル信号[A]→回線信号[B]→シリアル信号という変換が必要となる。このAの変換のことを変調（modulation），Bを復調（demodulation）といい，それらの変換をする機械がモデムである。

6) **インストール**（install）
コンピュータ用語ではもともと「計算機を導入・設置する」ことであるが，ソフトウェアをマシンに「設置する」（これは開発であったり移植であったりする）こともインストールと呼ばれている。

7) **ハンドシェイク**（handshake）
日本語に訳すと「握手」となるがこれじゃなんのことかわからない。簡単にいってしまえば，制御線などを使って「じゃデータ送るよ」とか「あっちょっと待って」などとやりあうようなものである。

リスト1 GT-3000画像取り込みプログラム

```
1000 '＊＊＊＊＊＊＊  ＧＴ－３０００ 画像入力プログラム  ＊＊＊＊＊＊＊＊
1010 GOSUB 1070                                :' 変数初期化
1020 GOSUB 1590                                :' スクリーン設定
1030 GOSUB 1160                                :' スキャナ設定
1040 GOSUB 1310                                :' 画像入力
1050 GOTO 1050                                 :' ブレイク待ち無限ループ
1060 '  変数初期化  -----------------------------------------------
1070 DEFINT A-Z
1080 GX=640:GY=400                             :'* ＣＲＴ解像度
1090 X0=0:Y0=0:X1=639:Y1=399                   :'* 画面領域
1100 D=1                                       :'* ビット／画素 (1 or 4)
1110 C=1                                       :' カラーモード
1120 B=0                                       :' 濃淡付き二値化
1130 ESC$=CHR$(27):ACK$=CHR$(6):STX$=CHR$(2)   :' 定数
1140 RETURN
1150 '  スキャナ設定  ---------------------------------------------
1160 GOSUB 1530                                :' ＲＳ－２３２Ｃオープン
1170 SCOM$=ESC$+"D":PAR$=CHR$(D):GOSUB 1270    :' ビット／画素
1180 SCOM$=ESC$+"C":PAR$=CHR$(C):GOSUB 1270    :' カラー
1190 SCOM$=ESC$+"B":PAR$=CHR$(B):GOSUB 1270    :' 二値化処理
1200 SCOM$=ESC$+"R"                            :' 解像度
1210   IF GY>200 THEN R1=100 ELSE R1=50
1220   IF GX>320 THEN R2=100 ELSE R2=50
1230   PAR$=MKI$(R1)+MKI$(R2):GOSUB 1270
1240 SCOM$=ESC$+"A"                            :' 画面領域
1250   PAR$=MKI$(GY-Y1-1)+MKI$(X0)+MKI$(Y1-Y0+1)+MKI$(X1-X0+1)
1260 '  コマンド送信
1270 Z$=SCOM$:GOSUB 1550:GOSUB 1560            :' コマンド
1280 Z$=PAR$ :GOSUB 1550:GOSUB 1560            :' パラメータ
1290 RETURN
1300 '  画像入力  -------------------------------------------------
1310 Z$=ESC$+"G":GOSUB 1550                    :' 入力開始
1320 FOR CP=0 TO C*2:GOSUB 1640                :' 表示色
1330   FOR X=X0 TO X1:GOSUB 1400               :' データスタート？
1340     Z=2:GOSUB 1570:BC=CVI(Z$)             :' バイトカウンタ
1350     Z=BC:GOSUB 1570:GD$=Z$:GOSUB 1490     :' データ入力＆表示
1360     IF X<>X1 THEN Z$=ACK$:GOSUB 1550      :' ＡＣＫ送信
1370 NEXT:NEXT
1380 GOSUB 1540:RETURN                         :' ＲＳ－２３２Ｃクローズ
1390 '  データスタート？
1400 GOSUB 1440:IF BUSY=0 THEN RETURN
1410 PRINT "<<< Wait >>>"                      :' ＢＵＳＹ
1420 Z$=ACK$:GOSUB 1550:GOSUB 1440:IF BUSY<>0 THEN 1420
1430 CLS:RETURN
1440 GOSUB 1560:IF Z$<>STX$ THEN 1440          :' ヘッダ確認
1450 GOSUB 1560:ST=ASC(Z$)                     :' ステータス
1460 IF (ST AND &H80)<>0 THEN STOP             :' エラー？
1470 BUSY=(ST AND &H40):RETURN                 :' ＢＵＳＹ？
1480 '  画面表示
1490 Y=Y1:GD$=GD$+STRING$(8,CHR$(0))
1500 IF D=1 THEN 1660 ELSE 1700

1510 '＊＊＊＊＊＊＊＊＊  Ｘ１ｔｕｒｂｏ用 サブルーチン  ＊＊＊＊＊＊＊＊
1520 '  ＲＳ－２３２Ｃ  -------------------------------------------
1530 OPEN "C",#1,"COM:6N83NN":RETURN           :' オープン
1540 CLOSE #1:RETURN                           :' クローズ
1550 PRINT #1,Z$;:RETURN                       :' 送信
1560 Z$=INPUT$(1,#1):RETURN                    :' 受信 (1)
1570 Z$=INPUT$(Z,#1):RETURN                    :' 受信 (n)
1580 '  スクリーン  -----------------------------------------------
1590 INIT:KLIST 0:CONSOLE 0,25:OPTION SCREEN 0
1600 WIDTH GX¥8,25,-(GY=400),-(D=4)
1610 IF D=4 THEN OUT &H1FB0,&H80               :' ４０９６色
1620 RETURN
1630 '  表示色
1640 SCREEN ,,3-CP:RETURN
1650 '  ＬＩＮＥ（１ビット／画素）
1660 FOR Z=1 TO BC STEP 2:LS=CVI(MID$(GD$,Z+1,1)+MID$(GD$,Z,1))
1670   LINE (X,Y)-(X,Y-15),PSET,7,LS
1680 Y=Y-16:NEXT:RETURN
1690 '  ＬＩＮＥ（４ビット／画素）
1700 FOR ZZ=0 TO (BC-1)¥8:LS0!=0:LS1!=0:LS2!=0:LS3!=0
1710   FOR Z=1 TO 8:BP=ASC(MID$(GD$,ZZ*8+Z,1))
1720     LS0!=LS0!*4+(BP AND &H80)¥&H40+(BP AND &H8)¥&H8
1730     LS1!=LS1!*4+(BP AND &H40)¥&H20+(BP AND &H4)¥&H4
1740     LS2!=LS2!*4+(BP AND &H20)¥&H10+(BP AND &H2)¥&H2
1750     LS3!=LS3!*4+(BP AND &H10)¥&H8+(BP AND &H1)  :NEXT
1760  SCREEN ,0:LINE (X,Y)-(X,Y-15),PSET,7,LS0!
1770  SCREEN ,1:LINE (X,Y)-(X,Y-15),PSET,7,LS1!
1780  SCREEN ,2:LINE (X,Y)-(X,Y-15),PSET,7,LS2!
1790  SCREEN ,3:LINE (X,Y)-(X,Y-15),PSET,7,LS3!
1800 Y=Y-16:NEXT:RETURN

1510 '＊＊＊＊＊＊＊＊＊  ＭＺ－２５００用 サブルーチン  ＊＊＊＊＊＊＊＊
1520 '  ＲＳ－２３２Ｃ  -------------------------------------------
1530 INIT "COM:9600,N83NNDLL":OPEN "I",#1,"COM1:":OPEN "O",#2,"COM1:":RETURN
1540 CLOSE #1,#2:RETURN                        :' クローズ
1550 PRINT #2,Z$;:RETURN                       :' 送信
1560 Z$=INPUT$(1,#1):RETURN                    :' 受信 (1)
1570 Z$=INPUT$(Z,#1):RETURN                    :' 受信 (n)
1580 '  スクリーン  -----------------------------------------------
1590 OPTION SCREEN 1:INIT "CRT1:,,,1"
1600 IF D=1 THEN Z$=",16" ELSE Z$=",256"       :' １６／２５６色
1610 INIT "CRT2:"+STR$(GX)+","+STR$(GY)+Z$
1620 RETURN
1630 '  表示色
1640 IF D=1 THEN LC=11-CP-(CP=0) ELSE LC=8^(2-CP):RETURN
1650 '  ＬＩＮＥ（１ビット／画素）
1660 FOR Z=1 TO BC STEP 2:LS=CVI(MID$(GD$,Z+1,1)+MID$(GD$,Z,1))
1670   LINE (X,Y)-(X,Y-15),OR ,LC,,LS
1680 Y=Y-16:NEXT:RETURN
1690 '  ＬＩＮＥ（４ビット／画素）
1700 FOR Z=1 TO BC:BP=ASC(MID$(GD$,Z,1))
1710   PSET (X,Y),LC*(BP¥32),OR
1720   PSET (X,Y-1),LC*((BP MOD16)¥2),OR
1730 Y=Y-2:NEXT:RETURN
```

特集 共通メディアとしての通信

RS-232Cも遊び感覚で

通信をしようと思ったら，市販ソフトを使う場合でもパラメータの意味ぐらいは知っていなければならない。ここでは，そういった基礎知識からプログラムコンバート，最後はレーダー通信ゲームまでど〜んと楽しんでみよう。

Yoshida Kouichi 吉田 幸一

3年前の春。初心者だったころ。先輩に連れられて行ったソフトハウス。目の前にごついパソコン。初代PC-8801。何やら太いケーブルが後ろにつながっている。どうもプリンタではないらしい。後面にまわる。たくさんの端子からケーブルが所狭しと生えている。プリンタ，CRT，CMT，RS-232C，フロッピーディスク。どうやらRS-232Cとやらにさっきのケーブルはつながってるらしい。さて，いったいなんの端子だろう。他の端子なら名前で使い道の想像はつく。RS-232Cなんて名だと何がなにやらわからない。先輩たちは向こうとこっちで「おーい，どうだ」，「おっ，でたでた」などとやっている。私はただ見ているだけ。いったい RS-232C とは何物なんだ。

RS-232Cってなんだろう

3年前の春といえば1984年。X1turboが登場する半年前。MZ-1500のでる2〜3カ月前のことです。今ではパソコン通信の流行とモデムの普及のおかげで，その名前と特殊な使い方だけはメジャーになったようですが，3年前はBBSもなくX1にもMZにもオプションでしか用意されていませんでした。

当時，いったいなんの目的でRS-232Cは使われていたのでしょう。これを調べることがRS-232Cを探る近道のようです。

RS-232Cは規格の名前です。何の規格かというと，シリアルインタフェイスの規格なのです。アメリカのEIA（米国電子工業会）が定めたデータ通信用規格です。ちなみに，プリンタはセントロニクス社のパラレルインタフェイスの規格に準拠しています(X1，MZ-2500など)。ジョイスティックはアタリ社の規格に準拠しているものが多いようです。キーボード端子やマウスにはこういった規格はありません。X1Gのジョイパッドを MZ-2500で使うことはできますが，PC-9801シリーズ用のマウスをMZ-2500やX1turboで使ったり，MZ-2500のキーボードを X1 につなぐことはできないのです。プリンタの場合はちょっと変わっていて，同じセントロニクス準拠でもコネクタの形状がマシンによって異なるために同じプリンタをX1やMZ-2500やFM-77で使うことはできてもそれぞれ違うケーブルを用意しなければなりません。不思議といえば不思議です。

閑話休題。RS-232Cの場合，他のインタフェイスと違って何々用という決まったものがありません。これがまたRS-232Cの用途をわかりにくくする一因となっていそうです。いまでは通信用ということで通っています。それはそれで間違いではないし，確かに通信のためのシリアルインタフェイスなのですが，通信といってもいわゆるパソコン通信（ネットワーク）だけが通信ではありません。話が抽象的でわかりにくいですね。少し具体例を出してみましょう。

こんなところにもRS-232C

RS-232Cはパソコンネットワークなんかが登場する前から通信用としてありました。ではパソコンと何をつなげていたのでしょう。

答えは簡単。パソコンとデカコン（大型計算機)。つまりパソコンをデカコンの端末機として使えるように用意されていたのです。だからデカコンを作っていないシャープのパソコンに RS-232C は不要だったのであり，デカコンを作っている NEC や富士通のパソコン(PC-8801やFM-8)には有用だったのです。その傾向は現在でも残っており，PC-8801は昔からディップスイッチの切り換えによってターミナルモードで立ち上がるようにできましたが，X1turboでは今でもターミナルモードがありません。

もっともパソコンがパーソナルユースに普及するにつれ，スタンドアロンでしか使われなくなり，ターミナルモードはパソコン通信が流行（はや）るまで無用の長物となったのでした。

しかし，RS-232Cは規格にさえ合っていればどのように使っても一向にかまいません。そこで，無駄になった RS-232C を使ったたくさんの機器が登場しました。

- XYプロッタ
- イメージスキャナ
- マウス（PCシリーズ，X1turbo）
- タブレット
- ビジュアル機器（LD，VHDなど）のコントロール

などなどです。RS-232Cはパソコン通信だけじゃないことがおわかりいただけたでしょうか。RS-232Cは通信用だけあってデータのやりとりには都合がいいのです。

では次に，RS-232C自体はどういうものなのかを見てみましょう。

シリアルなのに25ピン？

RS-232Cは25ピンのシリアルインタフェイスの規格です。シリアルというのは1本の線でデータを1ビットずつ順に送ってやるものです。たとえばデータレコーダやX1のキーボードです。それに対してパラレルは一度に何ビットかのデータを並列に送ってやるものです。プリンタがそうです。

パラレルだと，一度に送るビットの数だけ線が必要です。パソコンの場合1バイト（8ビット）を基準にしますので，8本の線が必要です（実際にはグランドや制御線などが必要なのでもっと多いが)。2つのパソコンをつないで通信をしようと思うと送信用と受信用で16本も使ってしまいます。

その点，シリアルは少なくて済みます。基本的にグランドと送信用と受信用の3本で済むからです。パラレルだと同時に8バイト（1文字）ずつ送れるので速いのですがケーブルが太くなります。シリアルは細いケーブルで済む代わりに時間がパラレルの最低8倍（一度に1ビットしか送れないか

ら）かかります。わかりにくい人は図1を見てください。

以上は基本的概念の話なので実際はもう少し複雑ですが，とりあえず気にすることはないでしょう。

私がRS-232Cについて最初に持った疑問はどうしてシリアルなのに25ピンも必要なのかということでした。3本でこと足りるならステレオプラグで済みます。そうすればかなりのコストダウンにつながるはずです（RS-232C ケーブルは5,000円以上もする）。MZ-1500や2000のRS-232Cは現に9ピンではないですか。あとの16ピンはどこへいったんだ。

結論から先にいってしまいましょう。パソコン対パソコン程度の通信ならはっきりいって3本あればこと足ります。残り22本はモデムなど通信機器の制御用なのです。

たとえば，「モデムさん，準備できましたかー」，「できましたよー」とか「パソコンさん，データを送りますよー」，「いいですよー」なんてことのためにあるのです。ひとつの制御信号につき1本使うので，線がたくさんいるわけです。

モデムホンMZ-1X19ですと全部で9本使います。パソコンについている25ピンの端子でも，かなりのピンは使われていません。それどころか，どこにもつながっていないピンさえたくさんあるのです。規格は規格。現実はもっと単純なのでした。

あれ？　規格ってそんないいかげんなものでしたっけ。いえいえ，RS-232Cの規格は25ピン分しっかりとあります。9ピンのRS-232C規格なんてありません。でもカタログやマニュアルをよく見てください。どのマシンの仕様にも“RS-232C規格に準拠”とあるはずです。MZ-2500の場合，カタログにはRS-232Cとしっかり書いてあったのにオーナーズマニュアルには“RS-232Cに準拠した”となっていました。

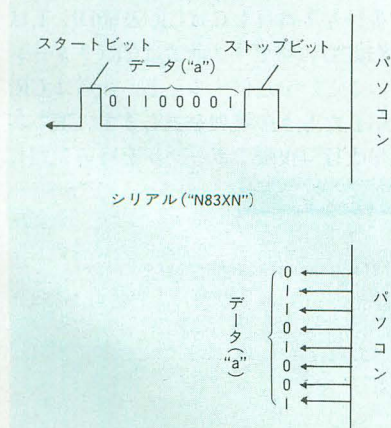



図1　“a”を送る

この準拠というのが曲者で，学研国語大辞典によると「［ある物事を行うとき］ある標準的なものをよりどころとしてそれに従うこと」だそうです。RS-232C準拠というのはRS-232C規格をよりどころとしていますよ（でもまったく同じとは限りません）という意味だったのです。なあんだ。皆さん，準拠という言葉にはくれぐれも注意しましょう。

というわけで，要するに線はとりあえず3本あればいいのです。こういうことなら，誰にでも手軽に遊べそうな気がしてきたでしょう。

必要なピン

RS-232C恐れるに足らず。とはいってもいざ遊ぶとなるとなかなかうまくいかないのが世の常。やはり最低限の知識は欲しいものです。いくら3本でこと足りるとはいえ，実際には7本くらいは知っていても損はないでしょう。

ここで例にあげるのはMZ-2500のBチャンネル（MZ-80B/2000/2200/700/1500でも同じ）です。9ピンですが，そのうち2本はグランド（アース）です。2本のうち絶対に必要なのはSGだけです。残りは7本だけ。これ以上使われることはあまりありません。

表1を見てください。端子番号と線の名前，その意味が書いてあります。それぞれを簡単に説明しましょう。

SD：Send Dataの略でデータを送る線です。シリアル信号に直されたデータはここを通って送られていきます。

RD：Receive Dataの略で相手から送られてきたシリアルデータをこのピンで受信します。このRDとSDがもっとも重要な線です。

表1　RS-232Cコネクタのピン配列の例（MZ-2500 Bチャンネル）

端子番号	信号名	信号の意味	方向
1	FG	保安用グランド	—
2	SD（$\overline{\mathrm{TXD}}$）	送信データ（負論理）	出力
3	RD（$\overline{\mathrm{RXD}}$）	受信データ（負論理）	入力
4	RS（RTS）	送信要求（正論理）	出力
5	CS（CTS）	送信可（正論理）	入力
6	ER（DTR）	データ端末レディ	出力
7	DR（DSR）	データセットレディ	入力
8	SG	信号グランド	—
9	CD（DCD）	キャリア検出信号	入力

RS：Request to Send の略で，「データを送ってもいいかーい」という意味の信号を相手に送ります。返事はCSに返ってきます。

CS：Clear to Sendの略で，RS信号に対してOKならここに信号が返ってきます。

ER：Equipment Ready の略。「こっちはいつでもOKですよ」と相手に知らせる信号です。

DR：Data set Readyの略。相手からの「いつでもOKですよ」信号を受け取ります。ERの逆です。DRもERもいつも1なので，正常に動作している限り使わなくてもかまいません。

さて，ここまではRS-232Cでつながっているのがモデムだろうがパソコンだろうが同じでした。しかし，次のCDはモデム用といえます。

CD：Carrier Detect の略。モデムからの「通信相手からのキャリアを受信中ですよ」信号となります。

以上，“RS-232C のピンは何を意味するか”でした。

BASICとRS-232C

X1turbo と MZ-2500 では RS-232C を標準装備しているおかげで，BASICがRS-232C関係のコマンドをサポートしています。

ターミナルソフトの活用

MZ-2500，X1turbo は RS-232C を標準装備して，BASIC でもたいへん充実したサポートがありますが，それ以外のMZ/X1では必ずしも十分とはいえません。MZ-80B/2000/2200/1500のディスク/QD BASICはRS-232Cをサポートしているとはいえ制約が多すぎるのです。しかし，BBSの流行のおかげで多くの機種でターミナルソフトが用意されています。これをおおいに活用しましょう。

ターミナルソフトはパソコンを端末として使う，つまりホスト局にアクセスするためのものですが，その目的以外に使う場合でも便利な機能がいろいろとつまっています。たとえば，送られてきたデータをファイルとしてディスクなどに落とす「ダウンロード」とファイルを送信する「アップロード」。これらはBBSアクセスだけでなくパソコン間のファイル転送にも使えます。MZ-80B/2000/2200 は S-BASIC がアスキー形式のファイルをサポートしていないので簡単にはいきませんが，X1，MZ-1500ならプログラムやデータの転送もチョチョイのチョイ。ターミナルソフトはコンバートユーティリティにもなりうるのです。

全2重と半2重

よく，300bps 全２重とか1200bps 半２重とかいわれますが，全２重と半２重の違いも知っておいて損はないでしょう。全２重は電話で半２重はトランシーバーと思ってください。電話ではこっちで喋りながら向こうの話を聞けますが（電話線の中を行く声と来る声が行き交うのですね)，トランシーバーでは喋るときと聞くときがしっかり分離しています。つまりはそういうものです。パソコン通信はすべて全２重と思っていいでしょう。ところがMZ-1X19のような300全２重/1200半２重といった使えない1200bps モデムが流布したのも事実です。どうも300全２重の石と1200半２重の相性がよかったからのようです。

余談ですが，私は 300bps のモデムホンMZ-1X19 をMZ-2500につないで使っています。いいかげん，1200bps にしたいのですが，MZ-2500ではオートダイヤルや留守番電話の関係でそう簡単にはいきません（通信速度は上がっても操作性や機能が落ちたのでは話になりませんから)。シャープさん，安い1200bps全２重のモデムホンをだしてください。

私たちがRS-232Cを使ったプログラムを作るときは，機械語を使わないかぎり信号を意識することはありません。みんな BASIC がやってくれるからです。BASICもいいかげんなもので MZ-2500 の場合，SD/RDのほかはRS/CSしか使いません。おかげで必要なハードさえあれば誰でも簡単に通信を楽しめます。

まずはパソコン通信。必要なハードはRS-232C ケーブルとモデム。MZ-2500 ならBASIC がターミナルモードをサポートしているので term 文ひとつで済みますが，X1turboでは前述したようにターミナルモードがありません。そこでちょちょいとターミナルプログラムを作ってみました（リスト１)。たった８行でできたので８行ターミナルと呼んであげましょう。マルチステートメントを駆使すれば３行で済みます。使うときは BASIC 起動時に NEW ON でRS-232C関係の命令を使えるように設定してください。

このプログラムはX1turbo用ですが10行と50行の一部を変更すればBASIC-M25でも動きます。MZ-2500ユーザーの方もたまにはテレホンソフトやターミナルモードを使わず，手作りターミナルで風情を味わってみましょう。

リスト１を解析すればBASICで RS-232Cを利用するときのノウハウがほとんどわかるようになっています。

やっていることは簡単。キーが押されたらオープンした RS-232C ファイルへその文字を送り，もし RS-232C に入力があったなら割り込みがかかり，その文字を CRT に表示するというだけ。ポイントは１行目のプロトコル設定と，RS-232C 独特の loc 関数の使い方でしょう。

それでは，考えだすと誰でも頭が混乱するのに，何も考えずに使えるので誰もパニックを起こさずに済んでいるというプロトコル設定の話から。

もうこれは呪文以外の何ものでもないでしょう。10行の com: の後ろに並んだ珍妙な文字列がそれで，通信パラメータと呼ばれるものです。

初めの１歩が通信速度です。X1turboでは１，MZ-2500では300です。どちらも300bps を表しています。通信速度というのはデータを転送する速さで，こいつが違っていたら話になりません。X1 のカセットが2700bps，MZ-2000では2000bpsですから 300bpsがいかに遅いかわかるでしょう。ちなみに RS-232C は X1turbo で 9600bps，MZ-2500 で 19200bpsまでサポートしています。速いのはコンピュータ同士の直接通信やタブレット，イメージスキャナなどの接続時に使います。イメージスキャナを買ったはいいが，動かない。さんざん調べたあげく通信速度が違っていた，なんて話をよく聞きます。気をつけましょう。

続く文字列“N81XNCCN”がまさに謎の呪文です。MZ-2500では“N81XNDCCN”と，真ん中にひとつ多くパラメータが入るので注意してください。いつもDだと覚えといてかまいません。たいていのネットワークはこれか“N81XNCLN”で済みます。

これら８文字の中でとくに重要なのが頭の５文字です。この５つと通信速度の設定があっていればネットワーキングだろうが周辺機器の制御だろうがなんとかメドはたつものです。

N81XN。N83XN。E71XS。頭から順にいきましょう。

パリティ：Nはパリティなし，Eは偶数パリティ，Oは奇数パリティを表しています。パリティというのは知っている人は知っているメジャーな誤り検出法で，データビット中の１の数が偶数か奇数かで０か１のビットをデータの後ろにつけるものです。パソコン通信ではデータビットが７ビットのとき以外はパリティなしを使うようです。

データビット：文字どおり１文字を７ビットで表すか８ビットにするかです。７ビットだとアスキーコードの最上位ビットを使わないのです。コード表を見るとわかりますが，７ビットだとカナが表示できません。完全にアルファベット国の発想ですね。データビットが７でなおかつカナを使いたいときはあとで述べるSI/SOを使います。

ストップビット：１は１ビット，２は1.5ビット，３は２ビットを表します。「これで１文字送り終わりましたよー」という意味のビットで，データビットと同じ長さか，1.5倍の長さか２倍かを指定します。たいていは１ビット，たまに２ビットもあるかな？　という程度。

Xコントロール：受信データがバッファにたまってこれ以上受け付けるとデータが落ちる！　というくらいパソコンの処理が追い付かなくなったとき（300 bps 程度だといくら８ビットパソコンでもたいてい大丈夫ですが，プリンタやディスクが動作中は危ない)，「こっちはもうデータを受け取れないから少し送るのを待ってくれ」という信号をホストに送れれば丸くおさまります。そういった制御を XON(&h11)/XOFF(&h13)コードで行うか否かを決めます。行うならX，しないならNです。たいていが採用しています。

SI/SO：データ長が７ビットのときカナをSI (&h0F)/SO (&h0E) コードで制御します。漢字を JIS コードで使うとき KI/KO を始めと終わりに付けるのと同じ原理です。

以上でメイン５つの内容はわかっていただけたと思います。周辺機器の制御でもこの５つは使います。では，残り３つも駆け足で。

６番目も７番目もCはCR(&h0D)，LはLF(&h0A)の略です。前者はCR(リターンキーのこと）を送信するとき，後者は CR を受信したときの処理を表します。CRのみで復帰改行（復帰：カーソルを行の先頭に

リスト１　８行ターミナル(X1turbo用)

```
   10 OPEN "C",#1,"COM:1N81XNCCN":'2500は   INIT "COM:300,N81XNDCCN":OPEN "I",#1,
"COM:":OPEN "O",#2,"COM:"
   20 ON COM GOSUB 60
   30 COM ON
   40 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 40
   50 PRINT #1,A$;:GOTO 40         :'2500は   PRINT #2,A$;:GOTO 40
   60 COM STOP:BF=LOC(1)
   70 FOR I=1 TO BF:B$=INPUT$(1,#1):PRINT B$;:NEXT
   80 COM ON:RETURN
```

戻す。改行：カーソルを次の行に移す）を行うか，CR＋LFで復帰改行をするかを決めます。

最後のNは漢字コードの選択です。Nはシフト JISです。

これでプロトコルの話もおしまい。とにかく，相手に合わせればよいわけです。

プログラム（リスト1）の話に戻りましょう。MZ-2500とX1turboのRS-232C命令の違いは，X1turboではterm文がない代わりに，open 命令に RS-232C 専用の"C"が使えることです。これを使うとひとつのファイル番号に対して入力も出力もできるのでMZ-2500のようにファイルを2つ開く必要がありません。リスト1ではただファイルを開いて送ったりもらったりしているだけですが，受信時にちょっとした技が必要です。loc関数がそれ。RS-232C のファイルを開くと loc 関数は入力バッファに残っている文字数を返してくれます。このことを発見するまで少々探しました。

turbo 以外の X1 や MZ-1500/2000/2200 のユーザーの方はRS-232Cで遊ぶためにマシン語をいじる必要があります。ターミナルに使うだけなら市販ソフトを手に入れたほうが楽でしょう。

パソコン同士をつないでみる

RS-232C のついたパソコン2台とケーブルがあれば，一風変わった遊び方ができます。データコンバートなどに使うのもよいでしょうが（2月号に RS-232C を使ったコンバートについて書いてあります），ここではゲームをしてみましょう。

想定機種は MZ-2500 と X1turbo ということにします。

パソコン同士をつなぐときはモデムなどのときとは違うケーブルが必要です。俗にいうクロスケーブル。ちなみにモデムとつなぐときは平行ケーブルです。2台のパソコン間で平行ケーブルを使うと送信側（SD）同士，受信側（RD）同士がつながることになります。そうなると通信できないのは当たり前。たがいに送信線と受信線がつながるようなクロスケーブルを用意してください。買ってもよいですし，自作も簡単でしょう。

リスト4がMZ-2500用先攻プログラム。リスト5がX1turbo用後攻プログラム（リスト4からの変更部分）です。リスト5を先攻用に，リスト4を後攻用にという移植は簡単に行えます（方法はあとで）。そうすれば，MZ-2500同士やX1turbo同士でもゲームが楽しめます。

実はこのX1turbo用はMZ-2500版をそのまま読み込んで移植・改造したものです。では 3.5 インチから X1turbo へプログラムを移すときどうしたか。何を隠そう RS-232C。MZ-2500と X1turbo を RS-232C でつないで（なんと9600 bps）転送したのです。ついでですからそのときに作ったデータ転送プログラムも一緒に載せてしまいましょう。なんというおいしい話。こういったことが手軽にできてしまうのが BASIC のよいところですね。

というわけでリスト2（送信用）と3（受信用）です。

このプログラムはアスキーセーブされたファイル（BSDファイル）を転送するものです。2月号の80, 81ページとまあ同じことを考えているわけです。

使うときは両方を立ち上げたあと，X1turbo のスペースキーを押してください。MZ-2500がそれを受信すると，ファイルを送り始めます。受信側は RAM ファイルに受け取る（そうしないと9600 bps は速すぎる）ので，転送後はディスクに落としてください。

この要領でプログラムやファイルの転送が簡単にできます。もちろん，20行のファイル名を変更すれば，他のファイルも転送できます。PC や FM の場合もターミナルモードを使うかMZ-2500用プログラムの簡単な変更で OK です。他機種ユーザーでMZ-2500やX1turboを2台目に買った人などは，BASIC プログラムの移植に使えるでしょう。

いよいよゲーム登場

話は戻ってリスト4とリスト5。昔よく遊んだレーダー作戦ゲーム（知ってます？）のパソコン版です。前からパソコンによる

リスト2　ファイル送信（MZ-2500用）

```
 10 INIT "com:9600,N81XNDCCND":OPEN "o",#1,"com:":OPEN "i",#2,"com:"
 20 FIL$="レーダー.GAME.X":A=0
 30 ON COM GOSUB 110:COM ON
 40 IF A=0 THEN 40
 50 WHILE NOT EOF(2)
 60      LINE INPUT #2,L$
 70 PRINT #1,L$:PRINT L$
 80 WEND
 90 PRINT #1,CHR$(4):PRINT "Completed"
100 END
110 COM OFF:CLOSE #2:OPEN "i",#2,FIL$
120 A=1:RETURN
```

リスト3　ファイル受信（X1turbo用）

```
10 OPTION SCREEN 4:INIT "MEM:":OPEN "I",#1,"COM:6N81XNCCND":OPEN "O",#2,"COM:6N8
1XNCCND"
20 FIL$="MEM: レーダー_GAME.X"
30 PRINT "Hit Space Key"
40 A$=INKEY$:IF A$=" " THEN PRINT #1,"*":CLOSE #2:OPEN "O",#2,FIL$ ELSE 40
50 REPEAT
60    LINE INPUT #1,L$
70    PRINT #2,L$:PRINT L$
80 UNTIL EOF(1)
90 PRINT "Completed"
100 END
```

簡単なファイル転送

リスト2, 3を使う以外に下表のような方法でプログラム転送ができます（通信パラメータは一例）。RS-232C へのセーブ，RS-232C からのロードと考えてください。LOAD，SAVE，LISTはすべてメモリ上のプログラムを扱うので転送前にロードを済ませておきましょう。

じつはMZ-2500に問題点が2つあります。送信時にエンドコードとして改行コードを送ってしまうことと，INIT 命令以外の通信パラメータが無視されることです（TERM命令は除く）。前者ではX1turbo側に Illegal direct エラーがでますが，リストはちゃんと転送されています。通信パソコンのくせに困ったものです。

MZ-2500	ファイル		X1turbo	ファイル
TERM"COM1：9600, N81XNDCCNZ"後アップロード INIT"COM1：9600, N81XNDCCN"：LIST"COM1：" INIT"COM1：9600, N81XNDCCN"：SAVE"COM1：", A	ディスク メモリ メモリ	→ → →	LOAD"COM：6N81XNCCNZ"	メモリ
TERM"COM1：9600, N81XNDCCNZ"後ダウンロード INIT"COM1：9600, N81XNDCCNZ"：LOAD"COM1：" INIT"COM1：9600, N81XNDCCNZ"：LOAD"COM1："	ディスク メモリ メモリ	← ← ←	LIST"COM：6N81XNCCNZ" または SAVE"COM：6N81XNCCNZ"	メモリ

レーダー作戦ゲームをしてみたかったので念願かなって万歳です。

●遊び方

2人で向かい合ってプレイします。向かい合わなくとも互いに相手のディスプレイが見えなければいいのですが，まあ気分の問題でしょう。

互いに10×10の自分の海域を持っています。そこに空母，戦艦，巡洋艦，潜水艦，駆逐艦を置くわけです（機雷や飛行機，水爆つきバージョンもありましたが，ここでは割愛)。盤上ではそれぞれク，セ，シ，ス，チと表現されます。配置座標は横をX，縦をYとした00～99の2ケタの数字で表します。縦横を指定すると，その座標から右か下へカナ（船）を表示します。

ディスプレイに配置を終わると右半分に敵の海域画面が現れます。当然ながらそこには何もありません。互いに1発ずつミサイルをはなって（座標指定するだけ）先に相手の船団を全滅させたほうが勝ち。

撃ったミサイルは RS-232C ケーブルを通って相手のパソコンへ達し，その座標を調べ，結果がはずれ，命中，沈没のいずれかでこちらの敵マップ上へ返ってきます。はずれは水色の＊，命中は赤い＊で表します。

先攻後攻ですがリスト4が先攻用，リスト5が後攻用となっています。ご了承ください。

沈没はその船のいるマスすべてにミサイルが落ちたとき果たされます。その数はマップ下に@で表示。画面のふたつのマップにミサイルの跡があばたとなって残ります。

さあ，単純なルールながら人間対人間の複雑な勘と読み。あなたも一度味わいましょう。

●プログラムの話

通信はミサイル発射座標とその結果のやりとりにしか使いません。あとはすべてそれぞれのマシンで処理します。なんと怠慢なことよ。ですから互いに準備完了を確認しあってからスタートしてください。

相手からの入力は割り込みで処理しています。RS-232Cからの入力が必要なところでは割り込みがあるまでループさせています。

あとは座標を読んで判定をするだけ。とても簡単なアルゴリズムでしょう。

今回のゲームはいささか音や絵が寂しいので，余力のある方はFM音源やPSGで効果音をつけたりPCGやグラフィックで船を描いたりしてみてください。いっそう“らしく”なります。

リスト4　通信レーダーゲーム(先攻版　MZ-2500用)

```
1000 '
1010 '              レーダー 通信 ゲーム  (先攻版)   MZ-2500用
1020 '
1030 '                                       By K.Yoshida
1040 '
1050 '
1060 CLS 3:INIT "CRT:80,25":INIT "CRT2:640,400,4":INIT "COM:2400,N81XNDCCND":OP
EN "i",#1,"com:":OPEN "o",#2,"com:":DEF INT A-Z
1070 COLOR=(3,5):COLOR=(2,7)
1080 DIM X(99),MZ(99),SHIP(4),SNAME$(1,4),MES$(2)
1090 ON COM GOSUB *DAT_IN
1100 FOR I=0 TO 4:READ SNAME$(0,I),SNAME$(1,I),SHIP(I):NEXT
1110 FOR I=0 TO 2:READ MES$(I):NEXT
1120 DATA 空  母,ｸ,5,戦  艦,ｾ,4,巡洋艦,ｼ,3,潜水艦,ｽ,3,駆逐艦,ﾁ,2
1130 DATA はずれ,命中し,命中－沈没し
1140 '
1150 X_SINK=0:MZ_SINK=0:RS=0:SS=0:SSF=0:KMNO=0:TMNO=0
1160 GOSUB *SCR_INIT
1170 GOSUB *SHIP_SET
1180 GOSUB *SCR_SET
1190 '
1200 *MAIN
1210 '
1220    LOCATE 5,19:INPUT "攻撃目標(00-99:XY) ";KM$:KMNO=VAL(KM$)
1230    IF KMNO<0 OR KMNO>99 OR LEN(KM$)><2 THEN BEEP:GOTO 1220
1240    IF X(KMNO)><0 THEN BEEP:BEEP:GOTO 1220
1250    KMNO$=STR$(KMNO):PRINT #2,KMNO$
1260    LOCATE 5,21:PRINT "座標";KMNO;"にミサイル発射！":MZF=1:COM ON
1270    GOTO 1270
1280    LOCATE 5,22:COLOR RS+1:PRINT MES$(RS);"ました. "+SPACE$(10)
1290    FOR I=0 TO RS*5:BEEP:NEXT
1300    X(KMNO)=1
1310    GOSUB *X_MAP
1320    IF X_SINK=5 THEN *WIN
1330    MZF=0:COM ON
1340    ' 敵 ターン
1350    GOTO 1350
1360    LOCATE 52,21:PRINT "敵は座標";TMNO;"を狙ってきた"
1370    GOSUB *JUDGE
1380    SS$=STR$(SS):PRINT #2,SS$
1390    TURN=TURN+1:LOCATE 60,0:PRINT "ターン数 : ";TURN
1400 IF MZ_SINK<5 THEN *MAIN
1410 GOTO *LOST
1420 END
1430 '
1440 *DAT_IN
1450 '
1460 IF MZF=1 THEN 1490
1470 COM OFF:INPUT #1,TMNO$:TMNO=VAL(TMNO$)
1480 RETURN 1360
1490 COM OFF:INPUT #1,RS$:RS=VAL(RS$)
1500 MZF=0:RETURN 1280
1510 '
1520 *X_MAP
1530 '
1540  IF RS=0 THEN COLOR 5 ELSE COLOR 2
1550  LOCATE INT(KMNO/10)*2+51,KMNO MOD 10+4:PRINT "*"
1560  IF RS=2 THEN X_SINK=X_SINK+1:LOCATE 56+X_SINK*2,16:PRINT "@"
1570  COLOR 7
1580 RETURN
1590 '
1600 *JUDGE
1610 '
1620  PAUSE 5
1630  IF MZ(TMNO)=0 THEN COLOR 5:SS=0:BEEP:LOCATE 52,22:PRINT "うまくはずれまし
た":GOTO 1670
1640  COLOR 2:SHIP(MZ(TMNO)-1)=SHIP(MZ(TMNO)-1)-1:SS=1
1650  IF SHIP(MZ(TMNO)-1)=0 THEN MZ_SINK=MZ_SINK+1:LOCATE 16+MZ_SINK*2,16:PRINT
 "@":SS=2:LOCATE 52,22:PRINT "沈没してしまった！" ELSE LOCATE 52,22:PRINT "命中
してしまった  "
1660  FOR I=0 TO SS*5:BEEP:NEXT
1670  LOCATE INT(TMNO/10)*2+10,TMNO MOD 10+4:PRINT "*"
1680 MZ(TMNO)=9:COLOR 7:RETURN
1690 '
1700 *SCR_INIT
1710 '
1720 LINE (0,0)-(639,16),PSET ,1,BF:LOCATE 20,0:PRINT "レーダー 通信 ゲーム(先
攻め)"
1730 LOCATE 12,2:COLOR 6:PRINT "味方  マップ":COLOR 3
1740 FOR I=0 TO 10 :LINE (76,64+I*16)-(236,64+I*16),PSET ,3:NEXT
1750 FOR I=0 TO 10 :LINE (76+I*16,64)-(76+I*16,224),PSET ,3:NEXT
1760 FOR I=0 TO 9 :LOCATE 9+I*2,3:PRINT I;:NEXT:PRINT "X"
1770 FOR I=0 TO 9 :LOCATE 7,4+I:PRINT I:NEXT: LOCATE 8,14:PRINT "Y"
1780 LOCATE 6,16:PRINT "味方沈没数":COLOR 7
1790 RETURN
1800 '
1810 *SHIP_SET
1820 '
1830 FOR I=0 TO 4
1840      LOCATE 39,5+I*2:PRINT I+1;":";SNAME$(0,I);"(";SHIP(I);")"
1850      LOCATE 55,5+I*2:INPUT "先頭座標(00-99:XY)";SZ$:SZ=VAL(SZ$)
1860      IF SZ<0 OR SZ>99 OR LEN(SZ$)><2 THEN BEEP:GOTO 1850
1870 '
1880      LOCATE 55,6+I*2:INPUT "向き(縦:0,横:1)";DIR
1890      IF DIR><1 AND DIR><0 THEN 1880 ELSE GOSUB *SHIP_PUT
1900      IF SSF=1 THEN SSF=0:GOTO 1840
1910 NEXT
1920 LOCATE 42,22:INPUT "これでいいですか (Y/N) ";OK$
1930  IF OK$><"Y" AND OK$><"y" THEN FOR I=0 TO 99:MZ(I)=0:NEXT:FOR I=0 TO 10:LO
CATE 10,4+I:PRINT SPACE$(20):NEXT:GOTO *SHIP_SET
1940  FOR I=5 TO 22:LOCATE 38,I:PRINT CHR$(5):NEXT
```

これの応用でトランプや軍人将棋，２人マージャン（そういえばゲーセンにありましたね），片方をゲームマスターにしたボード版 RPG をするなどわいわい遊べるゲームはまだまだできそうです。RPGなどは私もやってみたいですね。RS-232Cは積極的に遊ぶものなのです。

おわりに

RS-232Cを利用して何かをするには，基本的に通信する相手となる機械がなければ話になりません。今回のプログラムも X1turboとMZ-2500（あるいはX1turbo２台かMZ-2500２台）の両方がなければそのままでは遊べません。しかし，PC-8801やPC-9801を２台目に持っている方ならほんの少しの変更で動きます。

私もX68000を買ったらMZ-2500とつないで遊んでみようかと思う次第です。

ひさびさのまっとうな記事で疲れたよしくんでした。

MZ-2500→X1turboへの移植

リスト４を見てください。これを X1turbo に転送・移植したわけですが，MZ-2500 特有の命令を極力抑えたおかげでかなり作業は楽でした。作業は次の手順で行います(なんか，先月の特集を引きずってるなあ)。

1) RS-232C まわりの命令のチェック（X1turbo では MZ-2500のようにファイルを２つも開かなくてよい）
2) グラフィック・初期化まわり（MZ-2500版は640×400（４色），X1turbo は 640×400（８色）モードを使っている）。
3) ＊ラベルをLABEL"ラベル"にする
4) その他

1)～4)が終わると，先攻用を後攻用に変更します。基本的にはメインルーチンの1220～1330行（味方攻撃ルーチン）と1350～1380行（敵攻撃ルーチン）をひっくり返せばよいのです。当然，それに付随して飛び先の行番号を直したり，そのままではまずい変数を変えたりしなければなりません。

というわけで，リスト５はリスト４からの変更部分のみ載せてあります。リスト４の一部をリスト５にしたのち，ラベルをすべてHu BASIC 用に書き直してください。

MZ-2500 版を後攻用に，X1turbo版を先攻用にするには，リスト４と５のメインルーチン(1200～1500行)をそっくり入れ換えればすみます(ラベルと PRINT＃ 命令は直さねばなりませんが)。うまくすれば，MZ-2500同士X1turbo同士で楽しめます。

最後にひとこと，MZ-2500 の BASIC は速いですね。使い慣れたせいかMZ-2500の速度を普通だと思っていたのですが，X1turboと比べてもその差は歴然としています。

```
 1950 RETURN
 1960 ´
 1970 *SHIP_PUT
 1980 ´
 1990  FOR J=1 TO SHIP(I)
 2000      XY=SZ+(J-1)*DIR*10-(J-1)*(DIR=0):IF XY>99 THEN SSF=1:RETURN
 2010      IF DIR=0 AND SZ MOD 10>XY MOD 10 THEN SSF=1:RETURN
 2020      IF MZ(XY)=0 THEN XY(J)=XY ELSE SSF=1:RETURN
 2030  NEXT
 2040  FOR J=1 TO SHIP(I):MZ(XY(J))=I+1:NEXT
 2050  FOR J=1 TO SHIP(I):LOCATE INT(XY(J)/10)*2+10,(XY(J) MOD 10)+4:PRINT SNAME
$(1,I):NEXT
 2060 RETURN
 2070 ´-
 2080 *SCR_SET
 2090 ´
 2100 LINE (320,0)-(320,399),PSET ,1
 2110 LOCATE 55,2:COLOR 6:PRINT "敵  マップ":COLOR 1
 2120 FOR I=0 TO 10:LINE (404,64+I*16)-(564,64+I*16),PSET ,2:NEXT
 2130 FOR I=0 TO 10:LINE (404+I*16,64)-(404+I*16,224),PSET ,2:NEXT
 2140 FOR I=0 TO 9 :LOCATE 50+I*2,3:PRINT I;:NEXT:PRINT "X"
 2150 FOR I=0 TO 9 :LOCATE 48,4+I:PRINT I:NEXT: LOCATE 49,14:PRINT "Y"
 2160 LOCATE 48,16:PRINT "敵沈没数"
 2170 COLOR 7:RETURN
 2180 ´
 2190 *WIN
 2200 ´
 2210 FOR I=0 TO 8:PLAY "@26@V11505L32EDC":NEXT:FOR I=18 TO 22:LOCATE 5,I:PRINT
SPACE$(35):NEXT
 2220 FOR I=0 TO 3:SYMBOL (60+I,300),"大勝利！",3,3,1:NEXT
 2230  GOTO 2290
 2240 ´
 2250 *LOST
 2260 ´
 2270 FOR I=0 TO 5:PLAY "@10@V11503L4B-G-":NEXT:FOR I=18 TO 22:LOCATE 5,I:PRINT
SPACE$(35):NEXT
 2280 FOR I=0 TO 2:SYMBOL (60+I,300),"負けた",3,3,2:NEXT
 2290 CLOSE:END
```

リスト５　リスト４の変更部分（後攻版　X1turbo用）

```
1000 '
1010 '          レーダー 通信 ゲーム （後攻版）        X1turbo 用
1020 '
1030 '                                        By K.Yoshida
1040 '
1050 '
1060 CLS 3:OPTION SCREEN 0:SCREEN 0,0,0:WIDTH 80,25,1,2:OPEN "C",#1,"COM:4N81XNC
CND"
1070 PALET 2,4:PALET 3,1


1200 LABEL "MAIN"
1210 '
1220    GOTO 1220
1230    LOCATE 52,21:PRINT "敵は座標";TMNO;"を狙ってきた"
1240    GOSUB "JUDGE"
1250    SS$=STR$(SS):PRINT #1,SS$
1260    IF MZ_SINK=5 THEN "LOST"
1270    '
1280    LOCATE 5,19:INPUT "攻撃目標(00-99:XY) ";KM$:KMNO=VAL(KM$)
1290    IF KMNO<0 OR KMNO>99 OR LEN(KM$)><2 THEN BEEP:GOTO 1280
1300    IF X(KMNO)><0 THEN BEEP:BEEP:GOTO 1280
1310    KMNO$=STR$(KMNO):PRINT #1,KMNO$
1320    LOCATE 5,21:PRINT "座標";KMNO;"にミサイル発射！":MZF=1:RF=0:COM ON
1330    GOTO  1330
1340    LOCATE 5,22:COLOR RS+1:PRINT MES$(RS);"ました．"+SPACE$(10):COLOR 7
1350    FOR I=0 TO RS*5:BEEP:NEXT
1360    X(KMNO)=1
1370    GOSUB "X_MAP"
1380    MZF=0:COM ON
1390    TURN=TURN+1:LOCATE 60,0:PRINT "ターン数：";TURN
1400 IF X_SINK<5 THEN "MAIN"
1410 GOTO "WIN"
1420 END
1430 '
1440 LABEL "DAT_IN"
1450 '
1460 IF MZF=1 THEN 1490
1470 COM OFF:INPUT #1,TMNO$:TMNO=VAL(TMNO$)
1480 RETURN 1230
1490 COM OFF:INPUT #1,RS$:RS=VAL(RS$)
1500 MZF=0:RETURN 1340


1720 LINE (0,0)-(639,16),PSET,1,BF:LOCATE 20,0:PRINT "レーダー 通信 ゲーム
（後攻め）"


2210 FOR I=0 TO 8:PLAY  "O5E0D0C0":NEXT:FOR I=18 TO 22:LOCATE5,I:PRINT SPACE$(35
):NEXT


2270 FOR I=0 TO 5:PLAY "O2A#F#":NEXT:FOR I=18 TO 22:LOCATE5,I:PRINT SPACE$(35):N
EXT
```

特集 共通メディアとしての通信

パソコンはポケコンの周辺機器だ

RS-232C端子を持ち，携帯に便利なポケコンを「パソコンの周辺機器」として利用したいと考えるのは世の常である。ところが実際に活用してみると，パソコンが「ポケコンの周辺機器」のように感じてくるらしいのだ。

Asano Keizou 浅野 恵造

パソコン通信が現在ほどもてはやされる以前，ハンドヘルドコンピュータでデータベースにアクセスするという人がけっこういたものです。単体では大した能力のない小さなマシンが通信によってより大きな力を得ることは，それなりに有効なことだと思います。それに比べるとBBSを中心とした今のパソコン通信は，通信のための通信といった感じですね。しかし，RS-232Cを使った通信を共通メディアと見ると，ずいぶんとその意義が変わってきます。私は実際にRS-232Cを共通メディアとしてポケコンとパソコンを接続して活用していますので，その実例をご報告しましょう。

ポケコンVSパソコン

まずはじめに，ポケコンとパソコンを比べながら，ポケコンの問題点や長所を考えてみます。

ポケコンの長所といえば，まずそのネーミングどおりポケットに入る大きさであることでしょう。そしていつでもどこでもスイッチオン，これがポケコンの身上です。私もPC-1450を常にカバンの中（残念ながらポケットに入れるにはやや大きく，メーカーもポータブルコンピュータという名称にしている）に忍ばせています。そして，電卓代わりはもちろんのこと，即席でプログラムを組んでシミュレーションを行ったり，テレホンメモに使用したりしています。また，気晴らし用にゲームをロード（通信を利用するが詳しくは後述）したり，友人のポケコンからコピー（これも通信を利用）した電子オルガンのプログラムをロードして楽しんだりしています。自分の部屋にいる時間には主にX1turboを使用しますが，外にいるときは当然PC-1450を使用するため，総合的な利用率はPC-1450のほうが高いかもしれません。

本体が小さいという利点のほかにポケコンの特長として，記憶内容が電源を切っても保持されているということがあります。いろいろなプログラムを常駐させておけるのも，テレホンメモなどに利用できるのもすべてこのおかげです。とにかく，パソコンに比べて起動の面倒さがありません。

逆にポケコンの問題点としては，キーボードや画面が小さいのでデータやプログラムの入力が面倒ということがあるでしょう。また，パソコンと比較すればいろいろな機能で見劣りがしますが，それぞれ守備範囲が違うということであきらめるしかありません。ポケコンもパソコンの機能を次々と取り入れてきていますが，パソコンはパソコンで進歩しているのですからね。X68000などパソコンはグラフィックが花盛りですが，カラー・ポケコンの実現はまだ先のことでしょう。

主役はポケコン

ポケコンにもいろいろな周辺機器が揃っています。カセットインタフェイス，プリンタ，プロッタ，それに最近はカセットに代わってディスク装置まで登場しています。こうした周辺機器を揃えてフル装備するには価格自体がけっこうかかり下手をするとパソコンが1台買えることになります。私のようなパソコンユーザーで，それほどお金持ちでもない人間にとっては非常に無理があり，無駄にもなってしまいます。パソコンにはディスクが内蔵されているし，プリンタだって持っています。この上ポケコンの周辺機器を揃えるのは賢くありません。また，ポケコンの周辺機器が本体と一緒に携帯できるほど小型であればよいのですが，実際はパソコン用ほどではないにしろ持ち運びが楽とはいえない大きさです。つまり，ポケコンの周辺機器を買うメリットがほとんどないのです。そこで，パソコンおよびその周辺機器をポケコンの周辺機器として利用することを考えました。パソコンの周辺機器のひとつとしてポケコンを捉えると，いまひとつ中途半端でオモチャと映る場合がありますが，視点を変えてポケコンの周辺機器としてパソコンを見ると，それは非常に優秀な機器となります。実際に使っているとほんとにパソコンのほうが周辺機器のような気になってしまうから不思議です。

さて，実際にはRS-232Cを介した通信でパソコンを周辺機器として利用します。具体的な方法は後述するとして，私がパソコンを周辺機器としてどのように利用しているかを簡単に説明します。

まず最初に考えたことは，プログラムをパソコンのディスクに記録しておくことです。PC-1251を使用していたときにはポケコン用のカセット（1251シリーズ用のプリンタ・カセット一体型のCE-125）にプログラムなどを記録していました。しかし，テープだとプログラムの頭出しが面倒だったり，60分のマイクロ・カセットテープであったためにテープ自体が伸びて（いわゆるワカメになる）プログラムそのものを失うという苦い経験をしたりしました。ですから，パソコン並みのディスクに記録できればいいなと常々思っていたのです。そこでPC-1450を買う際にはカセットインタフェイスは買わずにレベルコンバータというRS-232Cが利用できる装置のみを買って，パソコン（X1 turbo）の内蔵ディスクにプログラムを記録することにしました。実際の使いやすさはいうまでもありません。パソコンでカセットからディスク装置へ変更した経験を持っている方はこのへんの違いを身をもって実感されているでしょう。ただし，記録・再生する速度は通信の速度によって決まってしまうので，パソコンでディスク装置を使うように高速なアクセスはできません。PC-1450では，最大の転送速度が1200 bpsです。

次に，ポケコンの問題点として挙げたキーボードと表示画面の制約ですが，これもパソコンから入力してポケコンにプログラムを転送することで解決できます。そうすることで，多数出版されているポケコンの

プログラムライブラリや雑誌に掲載されたプログラムの入力が容易にできます。パソコン用BASICのエディタでポケコン用のプログラムリストを入力して，ポケコンに転送すればよいのです。ポケコンのエディタもいろいろな工夫がなされていますが，パソコンのほうが使いやすさは段違いに上です。パソコンはキーボードと画面が大きいというだけでも有利ですが，各種の編集機能の差（パソコンではスクリーンエディット，サーチ，リナンバ，インサートモード，コピーなどが可能）も歴然としています。これらのことは，自分でプログラムを作る際にも当てはまることでしょう。

3つ目としてプリンタの利用があります。パソコンをプリンタインタフェイス&プリンタバッファとしてパソコン用のプリンタを活用するという贅沢なことも可能です。ただ，PC-1251を使っていた当時のプリンタの利用目的はプログラムリストを打ち出すこととデータの印刷で，特にリストをデバッグのためと保存のために打ち出すことが多くありました。このデバッグという意味では，パソコンでプログラムを入力すると，ポケコンで入力するのと違い1行（しかも，一部分）だけでなく20行は表示できるので，いちいちプリンタで打ち出して確認する必要性が極端に減ってしまいました。

以上のほかに，ディスク装置の利用とデータ入力に関係して，データベースとしての活用があります。データベースといっても大袈裟に考えないでください。先に触れたテレホンメモ程度のものです。ポケコンでテレホンメモなどを利用するとき最初のデータ登録がけっこう手間になります。外出先で知り合った人の電話番号であればその都度ポケコンに入力してもかまいませんが，ある程度まとまった人数となると大変になります。そこで，パソコンを使用してのデータ入力となります。また，すでにパソコン上の住所録プログラムでデータを持っている場合には，そのデータから必要部分を抜き出しポケコンに転送すれば済みます。ポケコンで入力した新規のデータも，パソコンに逆に転送してディスクに記録しておきます。こうしておけば，データをパソコンとポケコンで共有できデータの有効活用にもなります。

通信に必要なハード

それでは，実際に必要な機材についてまとめてみます。まず，ポケコンもパソコンもRS-232Cが使用できることが第1条件です。ポケコンは，PC-1350/60系やPC-1450/60系，それにPC-1500/1600系などであれば接続が可能です。私自身は，ハードの知識が乏しいためにRS-232Cケーブルのハンダ付けをするのが精一杯ですのでどうしようもありませんが，PC-1251などでもプリンタなどとの接続のコネクタがついているのですから，それを改造すればパソコンとも接続できるはずです。実際に1251とパソコンをつなぐインタフェイスの広告が雑誌に出ていたのを見たことがあります。また，パソコン側は，ほとんどのパソコンがRS-232Cが接続できるので問題ないでしょうが，ソフトとの兼ね合いでBASICでRS-232Cをサポートしているものが楽でしょう。X1turboやMZ-2500，X68000などは文句なくつながります。私が実際に使用している例は，ポケコンがPC-1450でパソコンはX1turboです。接続には，ポケコンのレベルコンバータCE-130Tと自作のRS-232Cクロスケーブルを使用しています。PC-1350/60およびPC-1450/60系であれば同じ組み合わせで構わないでしょう。またクロスケーブルは自作する必然性はなく，完成品を買ってくださって結構ですがハンダ付けさえできれば自作したほうがかなり経済的です。自作の場合の結線法は，ポケコンのマニュアルにも1例が記載されています。私は，PC-1450のマニュアル（284ページ）に載っているとおりに結線しています。他のポケコンのマニュアルをすべて調べたわけではありませんが，PC-1360Kのマニュアルにも同じ結線方法が出ており，ちょっと特殊な結線法なので参考として図1に示しておきます。

通信に必要なソフト

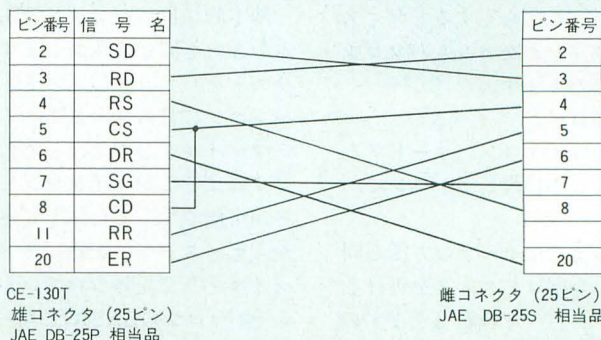
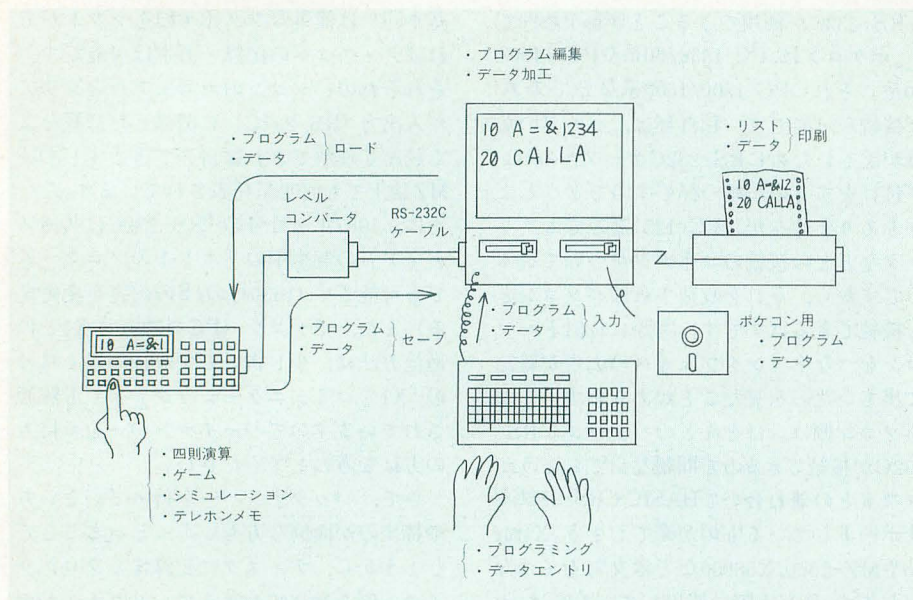
ハードの準備ができたら次はソフトです。といってもそれほど難しいものではなく，基本的には簡単なファイル転送ソフトがあればディスクへの記録・再生は可能です。それぞれのパソコンのマニュアルのシリアル入出力（RS-232C）に関係した記載をよく読んで理解できれば自作できますし，Oh!MZ誌上でも何度か発表されています。たとえば，1987年2月号の「RS-232Cは共通メディア」の記事中のリスト1のプログラムでも可能です（1030行のc$の内容を変更する）。また，ポケコン（PC-1500）とX1との通信方法は，少し古いですが1985年4月号の「X1でコミュニケーション」中でも解説されていますのでバックナンバーをお持ちの方は参考にしてください。

さて，バックナンバーを持っていない方や探すのが面倒な方もいらっしゃることでしょうから，ディスクに記録するプログラムの一例を挙げておきます。リスト1がポケコンからパソコンのディスクに記録するプログラムで，リスト2がパソコンのディスクに記録されたファイルをポケコンに転送するプログラムです。パソコンはX1turbo用のもので，ポケコンはPC-1450用です。ポケコンはPC-1350/60系，PC-1450/60系のものであれば同じプログラムでよいでしょう。パソコンのプログラムファイルとポケコンのプログラムファイルが同じディスク上に記録されていてもまったく問題はありませんが，区別する意味でポケコン用のディスクを用意しましょう。私の場合は，転送プログラムとポケコンのプログラムを同じディスクに入れ，パソコン用のプログラムとは別のディスクにしています。

●ディスクへのセーブ

それでは，ポケコン（PC-1450）のプログラムをパソコン（X1turbo）のディスクに記録（セーブ）し，ディスクから読み出す（ロード）手順をこのプログラムを使って説明することにします。

まず，電源を入れていない状態でポケコン，レベルコンバータ，パソコンを接続し

図1　クロスケーブルの結線法

ます。そして，それぞれの機器の電源を入れパソコンのBASICを起動します。当然のごとくポケコンには記録するプログラムが入っていなければいけません。ポケコンをBASIC使用状態にし，

OPEN [ENTER]

と入力します。これでなにも問題がなければポケコンにはプロンプトマーク（>）が表示されます。もし，ERROR 8と表示された場合はOPENを2度以上繰り返して入力したか，接続が異常だということですから確認してください。

次にリスト1を実行させます。このプログラムでは，ディスクへの記録とプリンタへのリスト印刷ができます。最初のメッセージ「SAVE(Y/N)？」にYと答えるとディスクへの記録ができます。また，「PRINT OUT(Y/N)？」のメッセージにはリストを印刷するとき以外はNと答えてください。以上の選択を終えると，「Hit any key」というメッセージが点滅します。ここで，ポケコンに，

SAVE

と入力します。それから，パソコンのキーをなにか押したあとにポケコンの[ENTER]を押してください。しばらくするとディスクへのセーブが終了しポケコンもパソコンも入力待ち状態になります。

●ディスクからのロード

逆にディスクからポケコンにロードする手順は，機器を正しく接続しポケコンに，

OPEN

を入力するところまではセーブの方法と同じです。そして，今度はリスト2を実行します。ドライブナンバーを尋ねてきますので，ポケコンのプログラムが入っているディスクを入れたドライブの番号を入力してください。ドライブ0の場合には，0と入力してリターンキーを押します。MEMなどの指定も可能ですが，：はつけないでください。リターンキーだけを押せば“1:”に設定されます。ドライブの指定をするとFILESが表示されますので，ファイル名を入力します。するとセーブのときのように「Hit any key」と点滅します。そこで，ポケコンに，

LOAD [ENTER]

と入力しパソコンのリターンキーを押すとロードを開始します。[ENTER]を押すタイミングがセーブと違うので注意してください。セーブ/ロードに共通していえる原則（ポケコンとパソコンの通信に限らず，パソコン同士の通信にも当てはまる）は，受信側の準備が整ってから送信状態にするということです。データを受け取る側をスタートさせてから送信してください。

●エディタとしての使い方

さて，プログラムを入力する際にパソコンで入力する。つまりパソコンをポケコンのエディタとして利用する方法を説明します。

基本的には，パソコンのBASICプログラムの入力と同じに入力します。ポケコンのリストをパソコンのリストとしてそのままパソコンに打ち込みます。そして，アスキーファイルとして先ほどのディスクにセーブすればそこからポケコンにロードすることが可能です。また，上で述べたポケコンからディスクへの記録はすべてアスキーファイルとして記録されていますから，これらをパソコンのBASICでロードしてそのまま編集することもできます。ただ，パソコンのBASICのエディタで入力していると，コマンドなどがパソコンにないものもあり，多少注意が必要です。ポケコンのコマンドでパソコンのBASICにないものは変数名として受け取られるのでそれほど問題がないのですが，プレフィックスなどが化けてしまったりします。ポケコンのBASICプログラムではほとんど使わないでしょうが，マシン語を使用したものなどで16進数を表現する場合，パソコンでは&H1234などと表現するのをポケコンでは&1234としなくてはいけません。たとえば，

```
10 A=&1234
20 CALL A
```

のようにパソコンで入力しても，

```
10 A=&O1234
20 CALL A
```

のようになってしまいます。このようなときには，

```
10 REM A=&1234
20 CALL A
```

としておいて，ポケコンに転送してからREMを削除するなどの工夫をするとよいでしょう。また，いちいちディスクを介してポケコンに転送しなくても，パソコンのメモリ上のプログラムを直接ポケコンに転送，逆にポケコン上のプログラムを直接パソコンのメモリ上に転送する方法もあります。接続とポケコンをOPENさせるところまではディスクへのロード・セーブと同じです。その後，ポケコンに転送する場合は，

1）ポケコン側
　LOAD [ENTER]
2）パソコン側
　SAVE “COM：3N81RNCCNZ” ↵
　または，
　LIST “COM：3N81RNCCNZ” ↵

とします。ポケコンからパソコンに転送するには，

1）パソコン側
　LOAD “COM：3N81RNCCNZ” ↵
2）ポケコン側
　SAVE [ENTER]

とすればよいのです。この手順さえ知っていればメモリ上でプログラムのやりとりができます。場合によっては，上のディスクへのロード/セーブはプログラムが必要なくなります。すなわち，いったんパソコンのメモリ上にプログラムをおいてからディスクへの読み書きやポケコンとのやりとりをすればよいのです。ただし，パソコンのBASICと違うプログラムをメモリにおくと，先ほど述べた文字が化けるといった可能性があるので，一応プログラムを組んでディ

スクに記録したりするほうが確実で楽です。

●通信パラメータについて

RS-232C規格を使用する際の各種のパラメータの意味については，ここでは詳しく触れませんが，ポケコンのパラメータの設定については簡単に触れておきましょう。

ポケコン側の設定は，

OPEN [ENTER]

とすることで終了しますが，より詳しくいうと，この命令にはパラメータが省略されていて本当は，

OPEN "1200,N,8,1,A,C,&1A" [ENTER]

ということです。OPEN命令のあとのパラメータを省略した場合には，それ以前に設定されていた内容が保持されます。そして，今書いたものがポケコンの初期設定となっているものです。

1200：通信速度1200bps
N：パリティなし
8：ワード長8ビット
1：ストップビット1
A：アスキーコード体系で送受信
C：区切りコード&H0D(CTRL＋M)
&1A：終了コード&H1A(CTRL＋Z)

パラメータの個々の意味は，ポケコンのマニュアルのOPEN命令の説明のところで詳しく触れられています。あまり深く追求したくない方は，別に意味を知っている必要はないのでOPEN [ENTER]のみを実行してください。なお，PC-1360Kなどで漢字が交じっている場合もこの初期設定のままでパソコンとの漢字の送受信が可能です。

次にパソコン側の設定ですが，ポケコンと同じにすればよいのですが，機種により設定の仕方が微妙に違います。それぞれのマニュアルの該当部分を参考にしてもらうしかありませんが，X1turboの場合は，

"3N81RNCCNZ"

というパラメータにすると，ポケコン側の初期設定に対応します。通信速度はポケコンのほうが1200bpsが精一杯なのでこれ以上速くはできませんが，その他の設定はポケコン，パソコンの両方で変えてもらって構いません。もちろん，これも深く追求せず上の設定をそのまま使えば十分です。

ポータブルワープロもよい

以上がパソコンをポケコンの周辺機器として使用している私の使い方です。通信手段を持たなかったPC-1251のときと比べると，格段に使途が広がり使い勝手がよくなりました。ポケコンをお持ちで周辺機器をこれから買おうと考えている方，それからパソコンの別な利用法を探している方，パソコンをポケコンの周辺機器として活用してみましょう。

ところで，ポケコンの周辺機器として私が目をつけているもののひとつにポータブルワープロがあります。最近はポケコンやパソコンの進歩以上にポータブル（ハンディ）ワープロが進歩しています。大きい液晶画面にプリンタ，ディスク装置が内蔵され通信機能も持っています。周辺機器としてパソコンに求めているもののほとんどすべてを満たしているといえます。そのうえ，価格も10万円前後でかなりよいものが買えます。実際にCP/Mマシンとして使える製品もあり，中味はコンピュータなのですから当然といえば当然なのですが……。今度は，このワープロとポケコンをつないでみようと狙っています。

それにしても，RS-232Cというたった1本のケーブル（ケーブルの中は複数の配線ですが）でコンピュータの世界が拡大されるのはとても魅力的です。4月号で「電子手帳」という製品をレポートしましたが，ポケコンはこれから手帳の役割を包含し，コンピュータとしての側面を生かして未来の文房具として発展することでしょう。そして，ワープロとラップトップなどのコンピュータが接近し持ち運びができるノート大の情報収集・整理用具として発展していくでしょう。また，パソコンはX68000のようなパーソナルワークステーションとして個人個人の情報基地となるに違いありません。これらが，RS-232Cという共通のメディアを通して結びついている世界は想像にかたくありません。手帳(ポケコン)・ノート（ワープロ）・机（パソコン）の3つの間でデータが飛びかうさまは，夢の話ではなく近い将来実現することでしょう。パソコンをポケコンの周辺機器として利用しているとそうしたことが実感できます。

リスト1　ディスクへのセーブ

```
100 '
110 '  PC-1450 -> X1 turbo
120 '
130 true=(0=0):false=NOT true
140 CLS
150 PRINT "SAVE (Y/N) ?"
160 REPEAT:a=INSTR(" YyﾝNnﾐ",INKEY$):UNTIL a>1
170 IF a<5 ELSE disk=false:GOTO 250
180    disk=true
190    d$="1"
200    INPUT "Drive  no =",d$
210    d$=d$+":"
220    PRINT:FILES d$:PRINT
230    INPUT "File name =",f$
240    OPEN "O",#1,d$+f$
250 'ENDIF
260 PRINT "PRINT OUT (Y/N) ?"
270 REPEAT:a=INSTR(" YyﾝNnﾐ",INKEY$):UNTIL a>1
280 IF a>4 THEN lpt=false ELSE lpt=true
290 CFLASH 1:PRINT:PRINT " Hit any key ":CFLASH
300 WHILE INKEY$="":WEND
310 OPEN "I",#2,"COM:3N81RNCCNZ"
320 WHILE NOT EOF(2)
330    LINPUT #2,r$
340    PRINT r$
350    IF disk THEN PRINT #1,r$
360    IF lpt  THEN LPRINT   r$
370 WEND
380 CLOSE:END
```

リスト2　X1turbo→PC-1450 転送プログラム

```
100 '
110 '  X1 turbo -> PC-1450
120 '
130 CLS
140 d$="1"
150 INPUT "Drive  no =",d$
160 d$=d$+":"
170 PRINT:FILES d$:PRINT
180 INPUT "File name =",f$
190 CFLASH 1:PRINT:PRINT " Hit any key ":CFLASH
200 WHILE INKEY$="":WEND
210 OPEN "I",#1,d$+f$
220 OPEN "O",#2,"COM:3N81RNCCNZ"
230 WHILE NOT EOF(1)
240    LINPUT#1,s$
250    PRINT s$
260    PRINT #2,s$
270 WEND
280 PRINT #2,CHR$(&H1A);
290 CLOSE:END
```

特集 共通メディアとしての通信

シリアル通信の諸問題

パラメータさえ一致させれば大丈夫，とはいっても現実にはさまざまな問題点を内包している。RS-232Cがあらゆる情報処理機器を結ぶことのできる真の“共通メディア”になるためにはどうあるべきなのか検討してみよう。

Goto Takayuki 後藤 貴行

通信を行うには相手がいる。相手になにかを伝えるために通信は行われる。相手に正しくデータを伝えるために，双方で約束ごとをとりきめておく必要がある。通信の約束ごとは，通信ケーブルのコネクタから通信用LSIやソフトウェアまで，幅広い範囲にわたっている。

今回は，この約束ごとをきちんと守って楽しい通信を行いましょうという話ではない。実際，旧電電ファミリーなどが発売しているCCITT規格モデムのように，約束ごとを正直に守ったために馬鹿を見たというケースも数多くあるからである。それならばいっそのこと，とかく難しいとされる通信規格を手玉にとって遊んでみようではないか。そう考えてマウスを転がし，キーボードを叩くことにする。

RS-232C

コネクタ戦争

一般的な解説書におけるRS-232Cインタフェイスの説明は必ずといってよいほど「マシンの後ろについている25ピンのコネクタは……」という書き出しで始められている。本誌の読者諸氏の中にはこのような書き出しに前から腹を立てている人も多いことと思うので，まず主なパソコンのRS-232Cコネクタがどのような形状であるかを表1にまとめてみる。

フラットケーブル用コネクタというのは論外としても，意外と多くの機種で25ピンD-SUBタイプメス型以外のコネクタが使用されている。本来，RS-232Cという規格はコネクタの形状も定めているため，表1にあげたうちの多くは規格違反ということになるのだが，パネルのスペースやマシン本体の大きさなどを考慮してか，やむをえず小さなコネクタを採用しているようだ。

面白いのは，NECから発売されているオフコンN5200がオス型のコネクタを採用していることだ(正確にいえばオス型のコネクタがついたケーブルが本体から出ている)。

そういえば米国のIBM社もオス型のコネクタを採用している。オス型のコネクタからはむきだしの針金が出ておりなんとも不気味なのであるが，なにしろ天下のIBMであるから逆らえない。米国の誰かがIBM社に対して「オス型のコネクタは規格違反ではないか」とクレームをつけたところ，「IBMが規格である」という返事が返ってきたとかこなかったとか。日本のメーカーもこれくらい太っ腹だとユーザーも安心していられるのであるが，それにしても同一メーカーから売られているマシン間でコネクタの形状が異なるというのはいただけない。

25ピンの意味

シリアル通信は8ビットのデータを1ビットずつ順番に送るので，パラレル通信に比べて信号線の本数が少なくてすむ。これも一般的な解説書の冒頭でよく見かける文なのだが，それにしてはRS-232Cインタフェイスの25ピンは多すぎる。セントロニクスインタフェイスの36本に比べれば少ないことは少ないが，コンピュータから出てきた25本の線がモデムに入り電話回線につながると2本だけの線になってしまうことに注意されたい。残りの23本はいったいなんのためについているのかを知っておく必要がある。表2にRS-232Cの信号線の種類をまとめておく。

1～8番ピンと20，22番ピンは一般のパーソナルコンピュータとモデムにおいても使用されているため馴染みがある。接地線は信頼性を上げるため保安用と信号用の2本が用意されているが，実際には2本をショートして使用することが多い。

データ信号は送信と受信とで別々の2本の線を通る。送信要求(Request To Send)，送信可(Clear To Send)，データセットレディ(Data Set Ready)，データ端末レディ(Data Terminal Ready)の4本の線は制御線と呼ばれ，ハンドシェイク（受信側が送信側に対してデータを送ってよいかどうかを指示することなど)やモデムの制御(電話回線の接続・切断など)に使用される。ハンドシェイクとモデム制御のどちらに使用するかについては，現状は激しい混乱状態にあるので，別に詳しく述べることにしたい。

被呼表示とデータチャネル受信キャリア表示の2本の線は，それぞれ電話がかかってきたことの通知，およびこちらからかけた電話が相手に正常につながったことの通知に使用されるのがふつうであるが，こちらも混乱の渦中にある。

その他の信号線については，通常見かけることは少なく，多くのパーソナルコンピュータやモデム装置でも接続されていないようである。以下に簡単に説明を行っておく。

送信および受信エレメントタイミングは同期通信用である。現在“パソコン通信”で一般に行われているのは非同期通信であり，1バイトずつ区切ってデータの送受信を行うため，1バイトデータの前後に目印(スタートビット，ストップビット）を必要とし，速度が遅い。これに対し，大量のデータをビットの列として完全につなげて

表1 さまざまなRS-232C準拠コネクタ

機種	コネクタ
MZ-700/1500/80B/2000/2200	9ピンD-SUB
MZ-2500/2500V2	9ピンD-SUB，25ピンD-SUB
MZ-5500/6500	15ピンD-SUB
PC-1600/1600K	15ピン1.27mmピッチ1列
FM-7 (富士通)	26ピンフラットケーブル用2列コネクタ
N5200 (NEC)	25ピンD-SUB

(上記以外のほとんどの機種では25ピンD-SUBタイプのメス型)

送るのが同期通信である。将来的にはアマチュアレベルにおいても同期通信が主流になると思われるが，現段階ではあまり用事がない。

従局送信データをはじめとする「従局」が頭についた5本の線は，本来の信号線を用いた通信とは別に，もうひとつの系統の通信を行うためのものであるらしい。いわば「裏通信」を行えると考えればよい。たとえば，4800bps半二重のモデムで本来の4800bpsによって親局からデータが送られてきている最中に，子局から75bpsで応答できるという機能をサポートしたものがある。キャプテンなどもこれに近いようだ。また，BSC手順など，業務用の半二重データ通信でも使用されることがある。しかし，全二重通信を行えるモデムがこれだけ高性能かつ安価になった現在，半二重通信はしだいに消え去る運命にあるといってよいだろう。

名前，なまえ，Name

表2において信号線の略号が規格によって異なっていることに着目したい。各規格の立案者がなぜ他の規格とは異なる略号を使用しなければならなかったかは知るよしもないが，結果として規格の価値を下げてしまったことは否めない。そもそも，同じような規格が3つも存在していること自体がおかしい。もともと，米国のEIAが制定したRS-232Cという規格をCCITTが少し手を加えてV.24として勧告を出し，これをもとにしてJIS規格が定められたのである。

CCITTは「国際」という名前はついているものの，CCITT規格のモデムは日本と英国の一部でしか使われておらず，JISにいたってはネジの形状さえ満足に制定できなかった規格である（JIS規格のネジは国際規格ISOのネジとピッチが異なり互換性がない）。VTRの規格も統一できなかった国の話であるから仕方がない。

パラレルとクロス

スキーシーズンも山形の月山や谷川岳の天神平を残して終わってしまったが，2本のスキーをきれいにそろえてパラレルで滑るのはなかなか難しい。斜面にコブがあるとどうしてもスキーを開いてボーゲンの体勢に入ってしまう。RS-232Cの接続ケーブルにもパラレルとクロスがあって，ユーザーの悩みの種になっている。

RS-232Cは，もともとはモデムとコンピュータを接続するためのインタフェイスである。モデム側のRS-232Cコネクタは，コンピュータ側コネクタのピン配列とうまいぐあいに一部の信号線が逆に配置されており，モデムとコンピュータをつなぐときは1番ピンから25番ピンまでそのまま接続すればよい。たとえば，モデム側の2番ピンはコンピュータ側の2番ピン（TXD）とつないでデータを受け，同じくモデム側3番ピンはコンピュータ側の3番ピン（RXD）とつないでデータを送るようにできている。つまりパラレル接続である。これに対し，コンピュータ同士を接続する場合は，そのままつないだのでは送信データ同士が衝突してしまうため，2番ピンと3番ピンを交差（クロス）させたケーブルが必要となる。すなわち，クロス接続である。表3に図示しておく。

ここまでは話も簡単でスッキリしているのだが，ここからが大変である。上述した4本の制御線をどのように使用するかについてさまざまな立場があるからである。

いちばん簡単なのは制御線をまったく使用しない通信であり，米国Hayes社のモデムはこの方法をサポートしている（もちろん制御線を用いた通信もサポートしている）ため，どんなパーソナルコンピュータにもきわめて容易に接続することができる。しかし，この場合でもコンピュータ側で制御線の監視を行っているときには問題が起こる。たとえば，コンピュータが制御線CTS（5番ピン）を監視して，この線がイネーブル（許可）にならないとデータの送信を行わないなどというケースである。この場合はCTSをRTSやDTRなどの制御線（モデム側，コンピュータ側いずれでもよい）に接続し，イネーブルにしてやる必要がある。このあたりのようすをいくつかのケースに分けて表4に示しておく。

接続法には大別して「自給自足法」と「他力本願法」（筆者が勝手に命名したもので，正式な呼称ではない）の2通りがある。「自給自足法」は，イネーブルにしておく必要のある制御線（CTS，DSR，CDなど受け側）を自分の制御線（RTS，DTRなど送り側）でイネーブルになっている線とつないでしまうというもので，通信相手の制御線がイネーブルかあるいはディスイネーブル（不

表2　RS-232Cの信号線の種類

呼称	略号				ピン番号
	RS-232C	CCITT	JIS	一般名	
保安用接地	AA	101		FG	1
信号用接地	AB	102	SG	SG	7
送信データ	BA	103	SD	TXD	2
受信データ	BB	104	RD	RXD	3
送信要求	CA	105	RS	RTS	4
送信可	CB	106	CS	CTS	5
データセットレディ	CC	107	DR	DSR	6
データ端末レディ	CD	108/2	ER	DTR	20
被呼表示	CE	125	CI	CI	22
データチャネル受信キャリア検出	CF	109	CD	CD	8
データ信号品質検出	CG	110	SQD		21
データ信号速度選択	CH/DI	111	SRS		23
送信信号エレメントタイミング	DA/DS	113/114	ST1/ST2		24/25
受信信号エレメントタイミング	DD	115	RT		17
従局送信データ	SBA	118	BSD		14
従局受信データ	SBB	119	BRD		16
従局送信要求	SCA	120	BRS		19
従局送信可	SCB	121	BCS		13
従局受信キャリア検出	SCF	122	BCD		12

（「従局」はJISでは「バックワードチャネル」と記されている）

表3　パラレル接続とクロス接続（データ線のみの場合）

コンピュータとモデムを接続

コンピュータ			モデム	
FG	1	──	1	FG
TXD	2	──	2	TXD
RXD	3	──	3	RXD
SG	7	──	7	SG

コンピュータ同士を接続を接続

コンピュータA			コンピュータB	
FG	1	──	1	FG
TXD	2	╳	2	TXD
RXD	3	╳	3	RXD
SG	7	──	7	SG

注）1番と7番はつないで1本にしてしまうこともある
注）モデムの2番ピンはコンピュータからのデータを受け，3番ピンはコンピュータへデータを送る

許可）かわからないときに有効であるが，ハンドシェイクを行えない。

これに対し「他力本願」では，イネーブルにしておくべき制御線(受け側)を相手の制御線(送り側)につなぐ。この方法では，通信を行う双方で相手の制御線の状態をよく知っておかねばならない。メリットは，制御線を利用してハンドシェイクを行えるということである。つまり，「相手の制御線RTSがイネーブルになっていることを確認してからデータを送る」というようなことをあらかじめ打ち合わせておくのである。もちろん，人間同士だけで打ち合わせたのでは無意味であり，それなりの通信ソフトウェアが必要であることはいうまでもない。

ニワトリが先か卵が先か

上で述べたことと密接に関連しているのであるが，数あるモデム，パーソナルコンピュータの中には，送り側の制御線でイネーブルになっているものが1本もない機種がある。特に，受け側の制御線1本(CTS, DSRなど)をイネーブルにすると，それに呼応して送り側(RTS, DTRなど)もイネーブルになるというケースは頻繁に見かける。相手の制御線(送り側)でイネーブルになっているものが1本でもあれば「他力本願法」が使えるのであるが，問題は自分も相手もどちらにもイネーブルになっている制御線(送り側)が1本もない場合である。これはまさに，にわとりが先か卵が先かの状態であり，ユーザーはコンピュータのまわりを右往左往することになる。

しかし解決方法は簡単であり，12Vの電池で制御線をプルアップして無理矢理イネーブルにするか，マシンあるいはモデムを買い換えればよい(？)。

ハンドシェイクは必要か

通信を行う際，受信する側にとっての最大の心配ごとはデータの取りこぼしである。相手からデータが送られてきたにもかかわらず，コンピュータが別の仕事にかかりっきりでデータを見逃してしまうことがある。ここで「別の仕事」とは，キーボードからの入力であり，CRT画面への表示であり，あるいはディスクへの書き込みであり，通信においては，コンピュータは複数の仕事をこなす必要がある。

もし，読者諸氏がMacintoshをお使いであり，Switcherによるマルチタスクで，通信ソフトとエディタを同時に走らせ，原稿を書きながら裏ジョブでBBSからのファイルをダウンロード，そんな環境であればなにもいうことはない。しかし8ビット機では，ディスクに書き込みながらダウンロードしただけで，データを取りこぼしてしまうことが多いというのが現状である。

それならば，4本もある制御線を利用して，データの取りこぼしが起こらないようにハンドシェイクを行おうと思うのはきわめて自然な発想である。RS-232C規格自身にはこのハンドシェイクに関してなんの取り決めもないため，一部のメーカーは自動的にハンドシェイクを行うようRS-232C準拠インタフェイスの設計を行った。シャープがその一部のメーカーのひとつである。

たとえば，MZ-5500/6500のRS-232Cインタフェイスは，表5に示すようにOSによって自動的にハンドシェイクを行う。特に，受信可(Ready)なるシャープ独自の制御線と送信可（CS）をクロスで接続することにより，MZ同士やポケコンなどとケーブルで直接つないでデータ通信を行う場合はきわめて高い信頼性が得られる(9600bpsまでデータの取りこぼしはまったく起こらない)。

ところが現実は厳しく，モデムを経由する場合には制御線によるハンドシェイクはなんの意味も持たなくなってしまう。これは当たり前のことで，こちらでいくら制御線をいじっても，電話の向こうにいる相手に伝わるわけがないからである。モデムによる通信の場合には，制御線は電話回線の接続・切り離しなど，モデムを制御するために使用しなければならない。MZ-5500/6500では，制御線のコントロールがIOCSレベルで自動的に行われていることが裏目に出てしまい，モデムとの接続がきわめて困難な状態にある（Z80 SIOを直接制御すれば可能なのであるが，OSがせっかく割り込み駆動しているところへ割って入るのは気が引けてしまう)。制御線をハンドシェイクおよびモデム制御用のどちらにも使用できるよう完璧なサポートが行われているのは，私の知るかぎりPC-1600Kというポケットコンピュータのみであるというのは面白い。

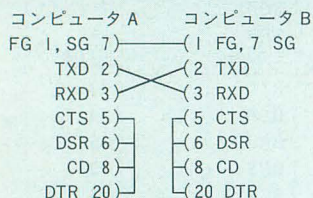
ポケコンとRS-232C

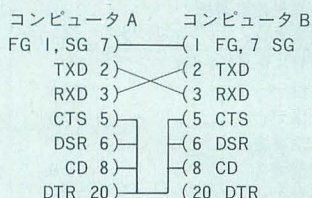
シャープは当初からポケットコンピュータを単なるプログラム電卓ではなく，外部機器と接続するためのインタフェイスを備えたコンピュータとして捉えていたようだ。初代PC-1211にして，すでにプリンタと接続するためのシリアルインタフェイスを搭載しており，電圧レベルがTTLレベルで，ボーレートが500bpsであることに注意すればRS-232Cと接続することも不可能ではない。

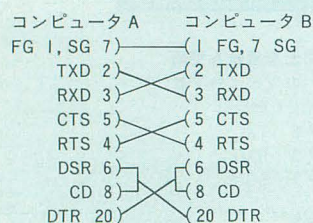
PC-1350/1450シリーズになると，簡単な電圧レベルコンバータを用意するだけでRS-232Cと接続することができるようになり，PC-1600Kではついに電圧レベルもRS-232

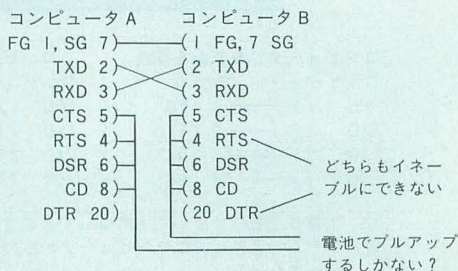
表4　制御線を含めた接続方法

完全な自給自足方式

（コンピュータA，B側とも前もってDTRをイネーブルにしておく）

A側が自給自足，B側が他力本願の場合

（A側のDTRで6本の制御線をイネーブルにするには多少無理があるため，必要のないところは接続しないこと）

完全な他力本願方式

（A，B側ともDTRはイネーブルにしておき，CTSとRTRとでハンドシェイクを行う）

接続できない場合

（A，B側ともにRTS，DTRのどちらもイネーブルにできないとき）

C準拠となり，パーソナルコンピュータとケーブルで直接つないでデータ通信を行えるようになった。

ここで特に興味深いのは，プログラム転送だけであれば特別な通信プログラムは不要であり，数個のコマンドだけでパソコン↔ポケコン間の通信が行えることである。筆者は，ポケコンのプログラムをパソコンのフロッピーディスクに格納しておき，必要なときに転送して使っているが，プログラムの編集やリナンバーもパソコン側のエディタやBASICが使え，たいへん重宝する。プログラム転送の際のいくつかの実例を表6に示しておくので参考にされたい。

インタフェイスのひとつとして

コンピュータのインタフェイスのひとつとしてRS-232Cがどのような位置づけをされるのかを考えて本章を終わることにする。現在，一般的に使用されているインタフェイスは，セントロニクス(プリンタ用)，RS-232C(通信用)，GP-IB(測定機器用)の3つが主である。これら3つのインタフェイスの特長を表7にまとめておく。将来はハードディスクの普及にともないSCSIインタフェイスも使用されるようになるであろう。また，RS-232Cの改良版として，高速・長距離通信を行うためのRS-422/423という規格も浮上しつつある。

RS-232Cは1対1で双方向通信を行うインタフェイスとして非常に小回りがきき，たとえばステレオ用ミニジャックでこと足りる場合さえある。このため，今後は想像もしないような機器(電子レンジ，ウォークマン，時計など)にも装備されていくと思われる。

モデム&音響カプラ

前章で述べたように，RS-232Cの制御線は使用法がはっきりと定められていないため，ケースバイケースで処理しなければならないことが多い。最近はパソコン通信が普及したため，手持ちのマシンに専用のモデムを買ってきて，専用のケーブルでつなぎ，専用の通信ソフトを起動すれば通信が行えるようになった。しかし，メーカーサポートを外れて一歩新しいことをやろうとすると，まったく手探りの状態となる。そこで，筆者が初めて音響カプラを使って通信をしようとしたときの話から始めることによって，手探り状態から脱出するための一助としたい。

音響カプラを初めて使ったとき

初めて使った音響カプラは田村電機のものであるが，借り物でマニュアルもなく，ケーブルももちろん手製で，当然のことながらRS-232Cインタフェイスも通信ソフトも自作である。

アース線とデータ信号線をつないでコンピュータからデータを送ると，かすかにピロピロと音がする。こんな弱い音ではたして相手のコンピュータに届くのかしらんと心配しつつ，当時試験運用を開始していた常磐マイコンクラブのBBSへダイアルを回す。もちろん，自動着信などというしゃれたものではなく，SYSOP (シスオペ) が電話に出るので「お願いします」と挨拶してホストにつないでもらう。いくら待ってもメッセージが現れない。改行キーを何回かたたき，しまいにはキーボードをでたらめに連打する。それでも反応がないので受話器を音響カプラから抜き，大声で「スミマセーン」と叫ぶとSYSOPも電話に出ており，「キャリアランプが消えましたがどうしましたか，なにかランダムな文字列を送られていたようですが」といわれる。こちらからのデータは伝わっていたのである。

結局そのときはあきらめ，しばらくは電

表5 MZ-5500/6500のRS-232Cインタフェイスの制御線

＊ハンドシェイクは容易であるが，ユーザーが自由にコントロールできる制御線(送り側)は1本もない
〈オーナーズマニュアル9-5(2)制御信号以下を貼付〉

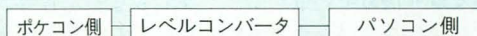
(2)制御信号

ピン番号	信号名	略号	信号の方向	機能概略
1	信号用接地	SG		
4	送信要求	RS 注1)	本機⇨	データ送信時　ON 送信終了後　OFF　となります
5	送信可	CS 注2)	本機⇦	本機からのデータ出力を許す信号 ONならばデータを送信します OFFならばデータ送信を停止します 注) この信号がONからOFFになっても，データ出力が停止するまでに最大2バイトまで出力する可能性があります
6	受信可	READY	本機⇨	本機がデータ入力可能か不可能かを示す信号 入力可　ならばON 入力不可ならばOFFとなります
7	信号用接地	SG		
8	データセットレディ	DR 注2)	本機⇦	周辺装置側が動作可能か不可能かを示す信号 ON　ならば動作可能 OFF ならば動作不可能を示します データ入出力中にこの信号がOFFになるとエラーとなります
9	信号用接地	SG		
12	端末装置レディ	ER	本機⇨	本機の電源が投入されていることを示す信号。電源が投入されているときONになります

注1) CP/M-86またはMS-DOSのコマンドにより，RS信号を常にON状態にする設定も可能です
注2) このCS，DRに関する機能を無効とする設定も可能です
設定方法はCP/M-86またはMS-DOSのマニュアルをご参照ください

表6 ポケコンとパソコン間のプログラム転送例

＊特別な転送プログラムは不要であり，コマンドのみで転送が行える

ポケコン側 ― レベルコンバータ ― パソコン側

PC-1350/1450シリーズの場合

OPEN"2400, N, 8, 1, A, L, &1A"〈CR〉
SAVE〈CR〉またはLOAD〈CR〉

PC-9801シリーズ(MS-DOS)の場合

A>speed r0 2400 b pn sl none〈CR〉
A>copya ファイル名 aux〈CR〉
またはA>copya aux ファイル名〈CR〉

MZ-5500/6500(MS-DOS)の場合

A>mode aux:2400, n, 8, 1, c, r〈CR〉
A>copy ファイル名 aux〈CR〉
またはA>copy aux ファイル名〈CR〉

注) パソコン側でCP/M-80，86を使用する際はcopyの代わりにpipを使用する。
そして，パソコンからポケコンへファイルを転送する場合は，ファイル本体の転送後に終了コード(CTRL/Z)をポケコン側へ送る必要がある
A>PIP AXO:=EOF:〈CR〉
注) 〈CR〉はリターンキーを押すことを表す

表7 パソコンのインタフェイス

インタフェイス	仕様	シリアル/パラレル	伝送方向	接続相手数
セントロニクス	簡単	パラレル	片方向	1対1
RS-232C	簡単	シリアル	双方向	1対1
GP-IB	複雑	パラレル	双方向	多対1

話回線による通信からは遠ざかっていた。ホストからのデータが受信できなかった原因がわかったのは1年くらいしてからのことだ。音響カプラの制御線をイネーブルにするのを忘れていたのである。たしかRTSはいろいろつないでみた覚えがあるので，DTRをつなぎ忘れたのであろう。マニュアルもなく，参考文献もほとんどなかったのであるから仕方がない。わずか1本の線，ひとつのビット，1ミリ秒の違い，これらが通信の成否を大きく左右している。

半二重モデムの無意味

モデムやモデム内蔵の電話機が一般に市販され出した頃，1200bps対応と称してじつは半二重モードしかサポートしていない機種が数多く発売された。現在，世界中で稼働しているBBSのほとんどすべてが全二重通信を行っており，半二重通信は銀行のオンラインシステムなど業務用通信で使用されているだけである。

全二重通信では普通に電話で話すときのように，相手が話している最中でもこちらから話しかけることが可能である。これに対し，半二重通信では相手が話している最中には絶対に話かけることができない。ちょうど，トランシーバや玄関についているインターフォンのようだと考えればよい。したがって，通信相手と必ず交互にデータの送信を行う必要があり，送信交替のタイミングについて複雑な取り決めを約束しておかねばならない。信頼性を第一とする業務用通信では取り決めは厳密なほどよく，実際，BSC手順や全銀手順などさまざまな方法が用いられている。しかしこれらの方法では，通信ソフトウェアは極度に複雑になり，かつ，自然な会話のようにメッセージを交換するといったことも不可能であるため，アマチュアユーザー向けであるBBSでは電話で普通に話すように通信が行える全二重方式を採用している。

全二重通信のメリットは，お互いにいつでもデータの送信を行えるということであり，これにより通信ソフトウェアはきわめて簡単なものとなる。すなわち，基本的には「キーボードからデータが入ってきたらRS-232Cへ出力し，RS-232Cからデータが入ってきたらCRT画面へ出力する」だけでよい。これが，一般的に全二重無手順方式と呼ばれる通信である。

無手順方式の通信では一般に，データが正しく相手に送られたかどうかを確認するすべがなく信頼性が低い。そこで多くのBBSではその低い信頼性を少しでも上げるためにホストエコーバックを採用している。すなわち，ユーザーがキーボードから入力した文字はすぐにはCRT画面に表示せず，いったんホスト局へ伝えられ，ホスト局からエコーバックされてきた文字をCRTに表示する。この方法によれば，ユーザーはキー入力した文字が正しくホスト局に転送されたかどうか，逆にホスト局から正しくデータが送り返されているかどうかをCRT画面に表示される文字を見るだけで確認することができる(表8)。

もちろん，これで転送時のエラーを100パーセント回避できるわけではなく，ユーザーが送信したAという文字がホスト局に伝わる際にBに化け，ホスト局からエコーバックされて返ってくる際に再びAに化けてCRTに表示されるということもあり得る。また，ホストから送られてくるメッセージに対しては有効でない。特に，2400bps以上の中・高速モデムを使用する場合は，データ転送に際しなんらかの手順を用いてエラーを回避しないと実用にならない。

300bps，犬猿のBELL対CCITT

昔から，犬と猿とは仲が悪いと相場が決まっているが，それ以上に仲が悪いのが300bpsにおけるBELL規格とCCITT規格である。表10に示すように使用周波数が異なるため，どう転んでも両者の間では通信は行えない。ただし，絶対にだめかというとそうでもなく，音響カプラのフタを開けて改造してしまうという最終手段が残されている。たとえば，『パソコンワールド』1984年12月号の「カプラーの改造法(CCITT→BELL103)」などに改造法が記されている。パソコン通信の袋小路からの脱出を試みたい向きにはおすすめである。

カプラの改造はともかくとしても，ここにも複数の規格の衝突，矛盾が見られることに着目したい。CCITT規格のほうが，ANS側とORG側のキャリア周波数が近いので，BELL規格よりあとに定められたものであることが推察される。周波数選別のためのオーディオフィルタに高性能なものが現れたので，キャリア周波数を音声帯域(300～3000Hz)の中心付近に持ってくることができたのである。帯域の中心付近の周波数を使用したほうがノイズや歪の少ない通信を行うことができるからだ。

しかし，BELL規格のほうがエラー発生率が高いなどという話はついぞ聞いたことがない。微々たるS/N比や歪率の向上のために，わざわざBELL規格と互換性のない規格を新しく作り上げる必要があったのだろうか。

結果として世界中を混乱の渦に陥れたCCITTの関係者に対し，技術者としてだけではなく彼らの人間性にさえ疑問を抱いてしまう。

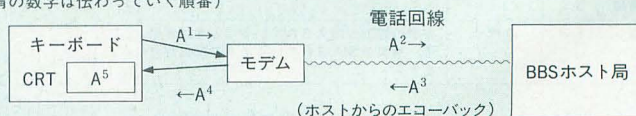
つながればつながるけどつながらないからつながらない

全二重1200bpsのモデムでは，表10に示すようにBELLとCCITTは同一の変調方式を採用している。このため，一見接続できそうに思えるのだが，実際にCCITTモデムでBELLモデムを使用しているBBS局をアクセスしてみると，ピーというキャリア音のみがむなしくモニタスピーカから聞こえるだけで，キャリアインジケータはいつまでたっても点灯せずつながらない。試しに手動発信に切り換えてみたが，やはりつながらない。

原因は，相手のモデムを認識する方式(ハンドシェイクシーケンス)がBELLとCCITTで異なるためである。通信速度が1200bps以上のモデムでは相手のモデムの通信速度を自動的に認識して接続されるが，この認識方法がまたもやBELLとCCITTで異なっているのだ。簡単に説明すると，BELLではユーザー(ORG)側から1270Hzのキャリアが送られてくると300bpsでつながり，1200Hzのスクランブルマーク信号が送られてくると1200bpsでつながるようになっている。

これに対しCCITTでは，もともと通信速度自動認識に関する規定はないため，モデ

表8　全二重と半二重

通常のBBSで，キーボードから打った文字“A”が画面に表示されるようす
（右肩の数字は伝わっていく順番）

注）海外へアクセスする場合には，文字がホスト局からエコーバックされて返ってくるまでの時間がかかりすぎて不自然なためユーザー側（通信ソフトウェア）で文字を画面に書き込むことが多い

ムメーカーがそれぞれ独自の方法を採用しているのが実情である。さらに，CCITTにおいて1200bpsで接続するためには，先にホスト(ANS)側からの2400Hzノンスクランブルマーク信号を受けてからでないとユーザー(ORG)側は応答できず，BELL規格とは正反対である。しかし，順番などどうでもよいのであって，重要なことはつながらないということだ。いったんつながってしまえばつながるのだが，そもそもつながらない。まるで禅問答の世界である。

最近は通信速度だけではなく，BELL規格とCCITT規格も自動判定して接続してくれるモデム（エプソンSR-120ATなど）が登場してきており事態は好転しそうな気配だが，そもそもなんでこんな苦労をしなければならないのであろうか。

国内だからといってCCITTとは限らない

パソコン通信に関する一般的な参考書には「日本国内およびヨーロッパではCCITT規格で統一されており，BELL規格が使用されているのは米国とカナダの一部にすぎません」と書かれていることが多いが，これはきわめて疑わしい。なぜなら，日本国内でも，Appleをはじめ，Macintosh，IBM-PC/XT/ATなど米国製マシンを使用しているユーザー，ホスト局の多くがBELL規格のモデムを使用しているからだ。日本ではまだ音響カプラさえ一般的でなかった1978年において，米国ではすでにAppleII用のモデムが発売されていたのである。年月の重みに支えられたユーザーのパワーは大きく，国内のBBSでも，BELL規格のホスト局のほうが，個人宛メールやパブリックドメインソフトウェアの配布などサービスも充実しており，活動も活発のようである。

これまで，300bpsではCCITTモデムからはまったくアクセスできなかったが，1200bps対応になると同時にCCITT/BELLを自動判定するモデムを導入したホスト局が多くなったのは非常に喜ばしいことである。しかしその反面，300bps時代はCCITTを採用していた局が1200bps，2400bpsのモデムを導入する際にCCITTに対するサポートを切り捨てたという事例もあり，楽観視はできない。

9600bps全二重の世界への夢

9600bps，それは現在，一般公衆電話回線を使用するコンピュータ通信の最高峰である。通信規格もCCITT V.32という名前の規格によって統一されている。電話回線の周波数帯域はほぼ300～3000Hzであり，9600bpsははるかにこれを上回る。このため，非常に高度なテクニックを用いて9600bpsを3000Hzに押し込め伝送される。

まず，モデムが回線の音質を自動的に調べ，補正を行う。低音が伝わりにくい回線であれば低音を増強する補正を行うし，高音が伝わりにくければ高音を増強する。また，1ビットずつデータを送っていたのではとうてい間に合わないので，数ビットをまとめてひとつの符号に変換して送る（ちなみに，1200bps全二重でも2ビットずつまとめて転送されている)。さらに，同じ周波数で位相（時間のずれ）だけを90°ずらして2つのデータを送る直交振幅変調という技術も使用されている。

9600bpsの世界ではまわりの景色が流れて見える，かどうかはわからないが，まったく新しい世界が開けていることだけは確かである。MacintoshをVAXにつなぎ，グラフィック端末として使用している光景を見た。画面に表示される計算結果や図表がVAXから通信で送られてきたものなのか，あるいはMacintosh本体のプログラムで表示しているのか区別がつかないのだ。それほど高速なのである。いま，自分が使っているマシンが本当に自分のマシンなのか，あるいは電話回線を経由してはるかかなたにつながっている大型計算機なのか一瞬判断に迷ってしまう，そんな環境が得られるのだ。

データ転送

ここまでは主にハードウェアについて通信の“約束ごと”を見てきたが，当然そういった約束ごとはソフトウェアについても必要だ。基本的にはいわゆる「通信パラメータ」が双方で一致していれば特に問題はない。しかし，パラメータを合わせたつもりでいても意外なところで落とし穴はあるものである。ここではそういったソフトウェアの問題について見ていこう。

なお，最近の通信ソフトウェアは，これから述べる事象もパラメータで設定できるものが多くなっていることを銘記しておきたい。

コントロールコードとエスケープシーケンス

「ホスト局から送られてくるメッセージが1行おきに表示されてしまう」，「画面上にわけのわからないグラフィックキャラク

表9　一般電話回線に接続される全二重モデム

CCITT	速度（bps）	対応するBELL規格
V.21	300	BELL103と互換性なし
V.22	1200	BELL212Aと接続手順を除き互換性有り
V.22bis	2400	
V.26ter	2400	
V.27ter	4800(2400)	
V.32	9600(4800)	

注）電話回線にノイズが多いときなどには自動的にカッコ内の数値へ速度ダウンする

表10　BELL規格とCCITT規格

300bps	ORG側キャリア(ユーザー側) スペース	ORG側キャリア(ユーザー側) マーク	ANS側キャリア(ホスト側) スペース	ANS側キャリア(ホスト側) マーク
BELL103	1070Hz	1270Hz	2025Hz	2225Hz
CCITT V.21	980Hz	1180Hz	1650Hz	1850Hz

1200bps	ORG側キャリア(ユーザー側)	ANS側キャリア(ホスト側)
BELL212A	1200Hz	2400Hz
CCITT V.22	1200Hz	2400Hz

1200bpsでは2ビットずつまとめて送るため，キャリア周波数を$2^2=4$通りに位相変調をかける。このため，電話回線を伝わる信号はすでに1と0の2進数ではなく0，1，2，3の4種類の符号となる。変調方式そのものはBELL，CCITTともにまったく同じなのであるが，接続するための手順が異なるためつながらないケースが多い

タが表示されたかと思うと，画面が消えたりビープ音が鳴ったりした」，こんな現象はすべてコントロールコードとエスケープシーケンスのなせるわざである。

コントロールコードとは，アスキーコード00Hから1FHまで（および7FH）の文字のことであり，主に画面制御に使用されるためコントロールコードと呼ばれている。エスケープシーケンスは，コンピュータの画面制御能力が多機能化し，コントロールコードだけでは不十分になってきたため，アスキーコード1BHに続く数文字によってさらに複雑な画面制御も行えるようにとの考えから制定されたものである。表11にコントロールコードの主なものを掲載しておく。

ここでも再び規格は2種類あり，混乱を生じている。たとえば，多くのBASIC（マイクロソフト系，HuBASIC系）では0CH（CTRL+L）のコードをPRINT文で表示すると画面が消去される。これに対し，ANSI規格（MS-DOSなどのOSで採用）はカーソルが1文字右に動くだけである。もし，ホスト局側がBASIC式を採用し，ユーザー側がMS-DOSを使用していたとすると，混乱が起きるのは避けられない。以下にいくつかのトラブル例を述べるので，トラブルを避けるための参考にしていただきたい。

恐怖のCTRL+Z

アスキーコードの1AHはCTRLキーとZを同時に押すと入力されるためコントロールZと呼ばれる。多くのBASIC（IBM-PC，HuBASIC系）ではカーソル以降の文字をすべて消去する働きがあり，なかなか便利なものである。

一方，CP/MやMS-DOSではCTRL+Zはファイル管理にも使用されている。テキストファイルの最後にはCTRL+Zをつけるようにと定められているのである。だから，typeコマンドでファイル表示を行う場合，OSはCTRL+Zを見つけるとたとえそのあとにデータが存在しても表示を打ち切ってしまうし，エディタの多くはCTRL+Z以降の文字を切り捨ててしまう。このため，通信内容をディスクへダウンロードしながらアクセスしているときに，万が一ホスト局からCTRL+Zが送られてくると大変なことになる。CTRL+Z以降の内容を，typeコマンドでも見れないし，エディタでも編集できなくなるのだ。

ホスト局の中にはメッセージファイルの終端を明示するためにわざわざCTRL+Zを送るものがあり，十分な注意が必要である。もし，ファイルの途中にCTRL+Zが入ってしまったら，CTRL+Z以降の文字も編集可能なエディタ（EDLINなど）を使うか，除去するプログラムを作るか，あるいはデバッガで書き換えるか，などの方策をとればよい。

1行おきのメッセージ

MS-DOSやCP/MなどのOSでは，行の終わりを示すしるしとして0DH，0AHの2文字が使用されている。テキストファイルを16進ダンプしてみれば各行の最後に0DH，0AHが入っていることが容易に確かめられる。しかし，キーボードから文字列を打ち込んで最後にリターンキーを押した場合は，0DHの1文字しか入力されない。入力するときは0DHだけなのだが，たいていの場合はOSやユーティリティプログラムが0DH→0DH，0AHの変換を行ってくれているのである。

多くのBBSホスト局では，0DHが送られてきたら0DH，0AHをエコーバックするというのが慣例になっている。これも，あくまで慣例であって統一は行われていない。メッセージが1行おきに表示されたり，同じ行に繰り返し表示されたりする場合には行の終端コードがホスト局と一致しているかどうかを疑ってみるのがよい。

この件に関してもうひとつ重要なことは，テキストファイルのアップロードの問題である。長いメッセージやメールをBBSに書き込む場合，前もってワープロで作成しておいたファイルを転送することが多い。この場合はすでにファイルになっているのであるから，行の終端は0DH，0AHである。これをそのままアップロードすると，ホスト局が0DH→0DH，0AHの変換を行うので行の終端が0DH，0AH，0AHの3文字となり，1行おきのメッセージになってしまう。

解決策としては文書ファイルから0AHを除去するユーティリティを作ることであるが，通信ソフトの機能としてもぜひ欲しいところだ。なお，OSによっては行終端コードが0DHのみのものもあるので，その場合は心配無用である。また，X1turboやMZ-2500のBASIC，最近の通信ソフトウェアはこの改行コードを設定できるようになってきているので，ホスト局と一致させておけばこういった問題は回避できる。

πとデリート

その昔，MZ-700を端末にして大型計算機をアクセスしたときに，π（パイ）がたくさん表示されてびっくりしたことがある。これは，大型計算機側がタイプライタ式の遅い端末にスピードを合わせるために，1行ごとにアスキーコードの7FHを大量に送ってきたのである。7FHはデリートキャラクタと呼ばれ，カーソル位置の文字を削除する働きがある。改行コードが送られたあとではカーソルは行の左端にいるから，そのあとに送られてきたデリートキャラクタはなんの働きもせず，時間かせぎになるはずなのである。

一方，HuBASICではアスキーコード7FHはπという文字に割り当てられていたため，上述のようなことが起こったのである。そこで，CHR$(0)～CHR$(&H7F)の文字セットを別の文字配列DHR$(0)～DHR$(&H7F)にコピーして，DHR$(&H7F)には特別にCHR$(8)を代入し，文字表示にはCHR$でなく配列DHR$を使用することでこの問題を解決した。

漢字コードとドイツ語の関係

漢字コードについては，ほうぼうで「カンカンガクガク」の議論が行われている。多くのBBS局ではシフトJISコードが使用されているが，7ビットの通信パラメータで使用できない（シフトJISコードは7ビットでは表現できない）ことや，国際的でないなどの見地から批判も多い。

このような問題は日本だけかと思ってい

表11 画面制御コントロールコード

コード	マイクロソフト系BASIC（スタンドアロンBASIC）	ANSI規格（VT-100, MS-DOS, 一部のCP/M）
07H(^G)	ベル音	ベル音
08H(^H)	バックスペース	バックスペース
09H(^I)	タブ	タブ
0AH(^J)	改行+復帰*	改行
0BH(^K)	カーソルホーム	1行上へ
0CH(^L)	画面消去	1文字右へ
0DH(^M)	復帰*	復帰

注）＊印は機種によって大幅に異なる

たら，外国でも起こりつつあるようだ。たとえば，ドイツ語ではアルファベットの26文字のほかにエスツェットやウムラウトなどの特殊文字が必要であり，これらをどのように表現するかが問題になっている。アスキーコード80H以上の文字(グラフィックキャラクタやシフトJISコードの部分）に割り当てることもあるらしく，ドイツ語のメッセージを日本製のパソコンで表示したら漢字が出てきた，というような冗談みたいなことも起こり得る。

ドイツ語のほかにも，フランス語のアクサン記号をはじめとしてデンマーク語やスウェーデン語，イタリア語などでも特殊文字を必要としているので，今後なんらかの統一規格が必要と思われる。また，中国語の漢字コードがどのように割り当てられるのかも興味深い問題である。

X-MODEM

X-MODEMはモデムという名前がついているがハードウェアのモデムのことではなく，ファイル転送の方式のひとつである。X-MODEMは1977年にWard Christensenによって考案され，マシン語ファイルの転送が可能であることと，チェックサムを確認しながら転送を行うのでエラーが少ないなどの理由から世界中で使用されている。

基本的にはファイルを128バイトずつに区切ってチェックサムと共に送るという方法であり，BASICで転送プログラムを書くこともできる。X-MODEMの仕様やプログラムの組み方を説明したマニュアル，およびCP/MやMS-DOSで動く転送プログラムなどはすべてパブリックドメインとして入手可能である。また，現在市販されている多くの通信ソフトウェアもX-MODEMによるファイル転送をサポートしているようである。

考案されてから9年の間にX-MODEMの上位バージョンもできている。名前もふるっていてY-MODEM，Z-MODEMなどである。これらは，X-MODEMより高い信頼性と転送速度を得るために提案されたものであるが，元祖X-MODEMとは完全な上位互換性を保っており，トラブルの起こる心配はまずない。たとえば，X-MODEMの改良版ではチェックサムの代わりにCRCを使用するが，転送の始めにCRCを使用する旨を表すコードを相手に送り，もし返事がない場合はチェックサムを使用するように定められている。表12にX-MODEMの進化を示しておく。

X-MODEMはあくまでも「方法」でありプログラムではない。プログラムを普及させるだけならディスケットをばらまけば(あるいは安価で売れば)よい。しかし，Christensenは「方法」というきわめて抽象的なものを普及させたのだ。その偉大さには感じ入ってしまう。日本でもぜひBBSを通じて「モノ」ではなく「ココロ」が伝わってほしいところである。

終わりに

コンピュータ通信のハードウェアからソフトウェアまでを早足で駆けてきたが，最後にこれからの展望を述べて章末としたい。

まず，RS-232CはぜひLAN(ローカルエリアネットワーク）と結合すべきである。現在売られているLANのシステムの多くは「同一機種のマシンを束ねる」ことしかできない。ソフトウェアもインタフェイスも特定のマシン専用なのである。同じマシンだけをくっつけていったいなんのご利益があるというのであろうか。ひとつのネットワークにVAXとPC-1600Kが同時にぶらさがってこそ利用分野も開けるというものである。転送速度は多少遅いにしろ，RS-232CでLANにぶらさがることができればそのメリットははかりしれない。

モデムに関しては，なによりも規格の完全な統一が望まれる。パソコン大手メーカーが発売しているCCITT規格専用の高価な1200bpsモデムを買ってしまったユーザーの中には，一部のBBSにアクセスできず苦慮している人もいることであろう。なにしろサードパーティから出ている安価なHayesコンパチモデムのほうが，BELLとCCITTの両方をサポートしている上，多機能なのであるから。

しかし今となっては，300bpsおよび1200bpsではすでにBELLとCCITTが国内のシェアを二分しており，統一は事実上不可能である。これから普及するであろうと思われる2400bpsモデムは，ぜひともMNP手順を標準として，世界中のどのBBSとも手を組めるようにしてもらいたい。さらに，公衆電話やホテルの電話などにモデム内蔵あるいはモジュラージャックつきの電話機が登場することが望まれる。

これだけ幅の広い分野であるから，着実に一歩一歩進んで行くことが必要であり，それだけアマチュアパソコニストにとって参加のしがいがあるのではないだろうか。今，世界中で使われているX-MODEMプロトコルが，ひとりのパソコンユーザーの作品であることを心にとめておきたいものである。

表12　X-MODEMの進化

元祖X-MODEM	：	128バイトずつ転送，チェックサムによるエラーチェック
↓		
X-MODEM/CRC	：	CRCによるエラーチェックも行える
↓		
Y-MODEM	：	1024バイトずつ転送することも可能 ワイルドカードによって複数のファイルを指定できる
↓		
Z-MODEM	：	1ブロックずつハンドシェイクしながら送るのではなく，一旦全部送ってしまってからエラー部分を再送 互換性を保ちつつスピードと信頼性が改善されている

〈略語一覧〉

CCITT
International Telegraph and Telephone Consultative Committee：国際電信電話諮問委員会
JIS
Japanese Industrial Standard：日本工業規格
BSC
Binary Synchronous Communications：2進データ同期通信
EIA
Electronic Industries Association：(アメリカ)電子工業学会
ISO
International Organization for Standardization：国際標準化機構
ANSI
American National Standards Institute：米国規格協会
MNP
Microcom Networking Protocol：Microcom社通信プロトコル

〈参考文献〉

工藤，古畑：特集　ヘイズコンパチモデムのすべて，コミュニケーションデザイン10，CQ出版
加賀：特集　はじめてのディジタル信号処理，インターフェース，1986．4，CQ出版
榛本：データ通信標準化の動向(上・下)，インターフェース，1986．3，4，CQ出版
宮崎：データ伝送技術入門第4回　直列伝送モデムインターフェース，トランジスタ技術，1983．4，CQ出版
長尾，大矢，金井：特集　プロトコル春爛漫，パソコンワールド，1986．4，コンピューターワールド・ジャパン
オキシステムホンマニュアル，沖電気工業

RS-232Cボードの製作

共通I/OポートにつながるRS-232Cボードの製作です。なお，今回のボードを使用する際，共通I/Oポートに不都合な点が発見されましたので，すでに製作済みの方も64ページからの再掲載記事を必ず参照してください。

Kondo Hiroyuki 近藤 弘幸

このボードは1986年12月号，1987年6月号に掲載の共通I/Oポート（今月号でも再掲載しています）に接続して，通信を行おうというものです。今回，このボードを使用したターミナルプログラムも紹介していますので，そちらも参照してください。

共通I/Oポートのおかげでこの RS-232Cボードは全機種共通になっており，また意外にシンプルなものにすることができました。まずはこのボードの構成を説明しておきましょう。なお，以下に述べることはけっこう難しいところが多く，またほとんどの人は必ずしも理解する必要はありません。製作の段階で自分がどんなものを作っているのかを知るために，ざっと目を通しておくだけでけっこうです。

RS-232Cボードの構成

このボードを細かく分けると，コンピュータ本体につなぐためのデコード部（回路図A），ボーレートを決定するために必要なクロックを発生させ分周する部分（回路図Bの左下），そしてシリアル↔パラレル変換などを行う8251，そしてRS-232C規格レベルとTTLレベルを変換してくれる部分（回路図Bの右側）に分かれます。

デコード部

デコード部はコンピュータ（CPU）のどのI/Oポートに各ICを割り当てるかを決めるところです。今回は表1のように割り当てています。この表の見方は，第7,1,0ビットは固定であり，残りの第2～6ビットを製作したボード上のDIP SW（ディップスイッチ）によりI/Oの割り当てを決定するということで，たとえばDIP SW番号の5から1の順にON, ON, OFF, ON, OFFとした場合にはビット6～2は，11010 となり，このときLS365のI/Oアドレスは01101010Bつまり16進数で6AHということになります。このデータをS-OSを使って読み出すには，#INPサブルーチンを使って

```
LD      C, 6AH
CALL    #INP
```

とすれば，AレジスタにLS365からデータを読み出すことができます（このLS365がなにを行っているかはあとで説明します）。

クロック発生・分周部

RS-232CでBBSをアクセスしたりするときのもっとも重要なパラメータのひとつであるボーレートの基本周波数をここで作り出します。

まず，4.9152MHzの水晶発振器と，LS04やコンデンサ，抵抗により4.9152MHzの基本周波数を発生させます（回路図Bの左下）。それをLS393という分周器を使って16分周し，307.2KHzを作ります。さらにLS393内の2つ目の分周器を使い307.2KHzの2，4,8,16分周の周波数を作ります。そして，データセレクタLS153によって，この4つの周波数の中から1本を選び出すわけです。この選び出された出力は8251のボーレート用クロック入力部分である$\overline{TxC}$, $\overline{RxC}$へ入力されます。

周波数セレクトをするのはLS153ですが，そのLS153にどの信号線を選べばよいのかを指定するのがLS174というD-FF(D Flip Flop）です。このICは，データをCPUから書き込まれると次に書き込まれるまでデータを保存するメモリのようなもので，書き込み専用です。今回のボードでこのLS174の各ビットの持つ意味を表2に示します。表を見てのとおり，周波数は下位2ビットで決定されます。

この表にはふだん見る300～9600Hzはありませんが，この周波数は8251に入力する基本周波数であって，8251内部にはさらに分周器があり，1,16,64分周を行うことができます。たとえば153600Hzを16分周すれば9600Hzとなり，19200Hzを64分周すれば300Hzとなるのです。今回のボードで使用できる最低のボーレートは300bpsですが，もっと低い150や75bpsを使いたい人はこの周波数分周部分を追加すればそれが可能です。

LS174には周波数決定以外に割り込みのマスクという機能があり，第2,3,4ビットに割り当てられています。このRxRDYなどの信号線は8251から出力されるもので，RxRDYは相手からデータを受信した，TxEMPは送信用のデータが8251内のバッファにはない，つまりバッファが空っぽになった，そしてTxRDYは送信用データを8251に書き込んでもよいという意味を持っています。

これらの割り込み信号は使用する目的に合わせて使い分けできます。一般的な使い方としては，RxRDYのみ使用してデータの出力は割り込みを使わないでその都度8251のステータスをチェックし，送信データを書き出す方法です。この使い方は出力データがあまり多くないとき，たとえばキー入力した文字を送信し，相手からのデータをCRTへ表示するときに都合がよいでしょう。そのほかに送信も割り込みを使って行うことも可能ですが，この方法は送受信とも割り込み制御なので送信するとき前例のようにステータスがOKとなるまで待たなくてもよく，その間CPUはほかの仕事をすることができるのですが，送信データが多くない場合，たとえば前例のキー入力データなどでは送るデータが揃わないうちに割り込みがかかりまくり，時間的に無駄となってしまうので注意が必要です。

シリアル↔パラレル変換ほか

8251はシリアル↔パラレル変換を行うLSIです。また，通信パラメータのうちのキ

表1 I/Oポートの割り当て

I/Oポートアドレス 7	6 5 4 3 2	1 0	アクセスされるIC
0	DIP SW により選択 0 = OFF 1 = ON 〈DIP SW番号〉 5 4 3 2 1	0 0	8251データ
0		0 1	8251コマンド/ステータス
0		1 0	LS365(リードのみ)
0		1 1	LS174(ライトのみ)

ャラクタビット長，パリティチェック，ストップビット長などもセットされたとおり自動的に処理してくれます。

RS-232Cにはデータを送受信する線のほかに制御線があります。8251にも同名の制御線はあるのですが，機能的には単なるI/Oポートでしかなく，そのコントロールはソフトで行うことになります。8251にある制御線はDTR，RTS，DSR，CTSとほぼ十分なのですが，8251のCTSピンを使用するとソフトでどうやってもこの信号線を無視できなくなるため，今回のボードではこのピンは使用せず，代わりにLS365という3ステートのICを使用してもうひとつ別にI/Oポートを作り，それによって入力できるようにしました。また，8251にはないCDという信号線もこのLS365から読み出すことができます。さらに，ブレイクキャラクタ検出などもこのICにより読み出すことができるようにしました。LS365の読み出しデータを表3にまとめておきます。

●RS-232Cインタフェイス部分

RS-232Cの信号線のレベルはTTL ICと違い，ほとんどの場合Hレベルが+12V，そしてLレベルが−12Vとなっています。規格的には±15Vぐらいの耐圧は必要でしょう。このようにレベルの異なる回路をつなぐには，変換を行うための回路が必要となります。それを行ってくれるのが回路図Bの右側の部分にある1488と1489です。

1488はRS-232C用のドライバICで，入力はTTLレベル，出力はRS-232Cのレベルとなっています。RS-232Cは±12Vが必要ですが，現在の共通I/Oポートにある電源は+5Vのみなので±12Vの外部電源が必要となります。

一方1489はRS-232CのレシーバICで，入力がRS-232Cレベル，出力がTTLレベルとなっています。回路図でこのICのゲートを見ると13KΩの抵抗が入っていますが，これはこのICの入力特性を変えるためのもので，だいたいこのぐらいの値の抵抗でHレベルとLレベルが切り換わる入力電圧が0Vとなります。

なお，この2つのICのゲートの形はTTLのNANDゲートとまったく同じですが，以上書いたとおり入出力はまったく異なるので注意してください。また，今回もうひとつ使ったNANDゲートにTTLのLS03というNANDゲートがありますが，これもTTLの一般的なNANDゲートであるLS00とは構造が違いますので，手持ちにLS00があるからといって決してLS03の代わりに使用することはしないでください。

製作を始める前に

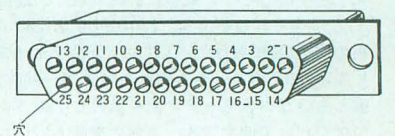
RS-232Cボードのだいたいの概要がわかったらいよいよ製作に入るわけですが，その前に材料・道具を用意しておく必要がありますね。まずはそのあたりの注意点を述べておきましょう。

●部品集め

部品は，部品表に従って購入してください。8251もTTLもすぐに手に入るものばかりです。RS-232C用のレシーバ1489には1489と1489Aがあり，特性も少々異なるのですが，どちらを使ってもOKです。私はいちおう2つとも買ってきて，ソケットを使って試してみましたが，両方ともキチンと動作しました。ちなみにこの2つのICの違いは，特性表によると1489Aのほうがノイズに強く作られているようです。

次に注意する部品はRS-232C用のコネクタDB-25Sです。これは図1に示すような形のもので，これと対となるオスのほうを基板に付けないようにしてください。オスとメスの違いはDB-25Sの「S」で見分けましょう。このコネクタにもいろいろな種類があり，ただのハンダ付け用，基板取り付け用の金具やピンに足の付いているもの，圧着用とあります。基板を作るのですからピンに足が付いているものが便利そうですが，私の見た基板取り付け用のタイプはピンの前列と後列とがズレていて，このままでは基板にさらに0.8mmの穴を数10個あけなければならないものでした。ただのハンダ付け用のタイプをL小金具を使って取り付けたほうがいいでしょう。コネクタの形さえ同じなら，これより便利なものがあればそれを使ってもらってもOKです。

そのほかの注意としては，もし目的のIC以外のICで代用できそうだと思われるものを持っている場合です。多少の知識がある方ならそれを使ってもらってもいいのですが，まだハード製作は初心者の場合は，部品表のとおり購入したほうが無難でしょう。

図1 RS-232C用コネクタ

DB-25S-N(ハンダ付け用)

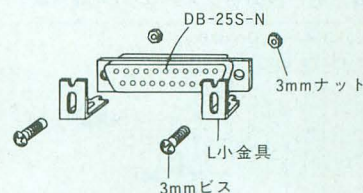
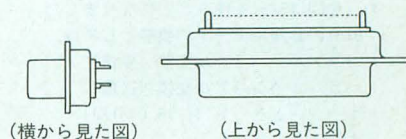



表2 LS174の書き込みデータの意味

7	6	5	4	3	2	1	0

- ビット7〜5：未使用
- ビット4：8251のTxRDY割り込みのマスク
- ビット3：8251のTxEMP割り込みのマスク
- ビット2：8251のRxRDY割り込みのマスク
- ビット1〜0：8251に与えるボーレート用のクロック

ビット1	ビット0	クロック
0	0	19200Hz
0	1	38000Hz
1	0	76800Hz
1	1	153600Hz

0：割り込み禁止
1：割り込み可能

表3 LS365の読み出しデータの意味

たとえば，TTLでNANDゲートを探してみると，00，01，03，26，37，38，39……といろいろありますが，03の代わりにならないNANDゲートもあるからです。

もうひとつ購入もしくは用意しなくてはならないものに±12Vの電源があります。この電圧を本体から取り出せる人はそうしてもらってけっこうです。それができない人は電源を購入する必要があります。電源はスイッチング電源でもなんでもかまいません。容量は500mAもあれば十分でしょう。今回の回路ではそんなに必要ないのですが，だいたい500mA～1Aぐらいの電源をよく見かけます。私の場合は，ジャンク品を買ってきて端子やスイッチを付けて使っています。すべて含めて2,500円ぐらい，電源のみでは1,500円ぐらいでした。

●工具について

基板作りに必要なものは，まずハンダゴテです。これはIC工作用の15～30Wの先の細いものがよいでしょう。そしてヤニ入りハンダも必要です。太さはだいたい0.8～1.2mm(φ0.8mmなどと表示されている)が使いやすいです。ハンダにも銀入り，板金用などいろいろとありますが，一般的な配線用というもので十分です。ハンダ付けにはよくペーストというハンダのノリをよくするものがありますが，へたに使うと基板がぐちゃぐちゃになってしまうので私は使いません。また配線用ハンダにはヤニが入って

8251 USARTについて

インテル社の8251 USART（Universal Synchronous Asynchronous Receiver Transmitter）はシリアル通信用のLSIで，「汎用の同期・非同期の受信・送信器」と訳せるようにシリアル同期通信・非同期通信を行う石であり，そのためのパラメータをいくつか持っています。ここでは参考として，この8251について解説しておくことにします。

8251は8255（パラレルインタフェイス）や8253(タイマー)などと同様に8080(CPU)の周辺LSIとして作られた石です。Z80 CPUにもZ80 CPU用の周辺LSIがあり，シリアルインタフェイスとしてはZ80 SIOというものがあります。Z80の特徴ともいうべきモード2割り込みがZ80 SIOをつなぐだけで使用でき，通信の機能も8251に比べかなり強力になっています。しかし，その強力になった機能のほとんどは多くのユーザーにとって必要のないものであり，また共通I/Oポートでは，仕様上SIOを十分に使いこなせないため，今回は8251を使うことになりました。

8251の非同期モードの機能としては，

・シリアル→パラレル交換（受信）
・パラレル→シリアル交換（送信）
・ボーレートセット（1，16，64分周）
・キャラクタ長セット(5，6，7，8)
・パリティチェック（偶，奇，なし）
・ストップビットセット（1，3/2，2）
・その他RS-232C制御線のコントロール
・ブレイクキャラクタ送受信（RS-232CのTxDをHレベルにする）

などがあり，そのほかにも同期モードのコントロールがあります。このLSIにTTL－RS-232CインタフェイスをつなげるだけでRS-232C通信はほとんどできるわけです。RS-232Cの通信の仕組みについてはここではふれませんが，8251の非同期モードのセットの仕方について説明しておきます。

まず，8251に電源が入ってリセットされたらダミー命令を入力します。ダミー命令は8251コマンドI/Oに00Hを3回と40Hを出力するか，92H，40Hと出力します。S-OSを使うならば，

```
LD     C, CP8251 ; 8251コマンドI/O
LD     A, 92H
CALL   # OUT
LD     A, 40H
CALL   # OUT
```

のようにします。これによって8251内部でリセットがかかりモード命令入力待ちとなります。

ここで，モード命令フォーマット表に従ってパラメータをセットします。例として，ボーレートを16分周とし，キャラクタ8ビット，偶数パリティ，ストップビット1とセットしてみましょう。これはBASICなどでいう通信パラメータ「E81」にあたります。表により値を求めると，01111110B，16進数では7EHとなります。これを8251のコマンドI/Oへ書き込んでやればよいのです。先ほどの例の続きでいうと，

```
LD     A, 7EH
CALL   # OUT
```

となります。

モード命令がセットされると，8251のコマンドI/Oは読み込みではステータスリード，書き込みではコマンド命令モードとなります。この状態はコマンド命令で内部リセットするまでこのままですので，あとは何回コマンド命令を出そうが，ステータスを読み込もうがこのままです。そして，この状態のときにコマンド命令で送受信をイネーブル（使用可能）にすれば，前にセットしたパラメータでデータの送受信が可能となります。つまり，8251のデータI/Oへデータを書き込むことでそのデータが送信され，受信されたデータをデータI/Oより読み出すことができるわけです。

なお，RS-232Cのパラメータのひとつである XON/XOFFやSパラメータなどのコントロールは，8251では実行してくれませんので，それはソフトウェアで行う必要があります。

インテル社の8251Aのセカンドソース（別の会社で作られた同内容の石）としては，日電のμPD8251AC，三菱のM5L8251APなどがあります。

表4　モード命令フォーマット（非同期モード）

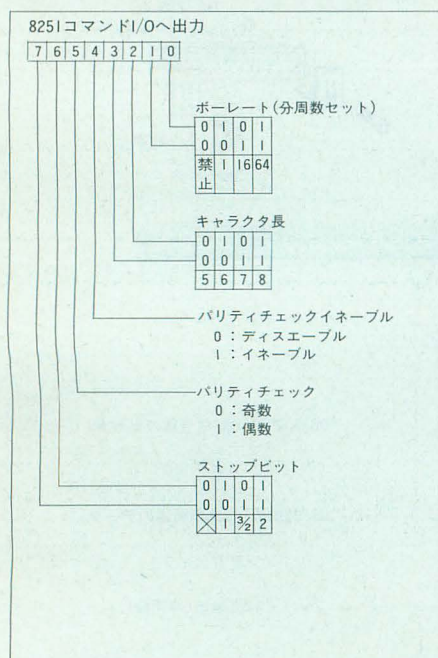



表5　コマンド命令フォーマット

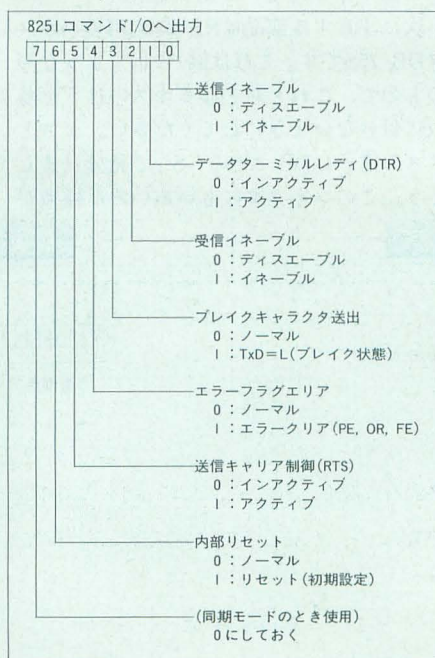
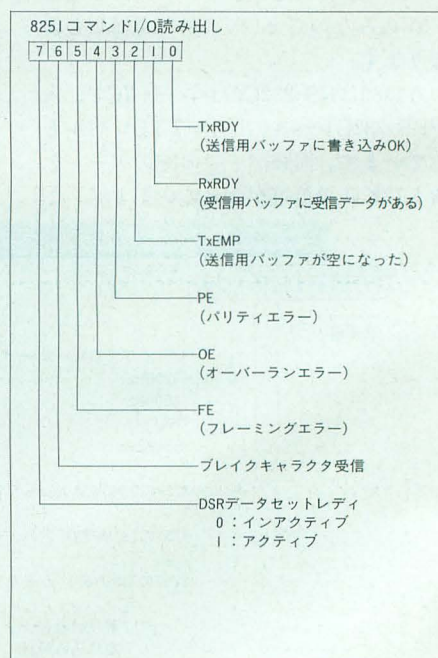



表6　ステータスリードフォーマット

いますので，これで十分にハンダは付きます。

次に必要なのが配線材を切るのに使うニッパーです。これはつめ切りなどで代用できますが，抵抗の足などを切るとつめ切りが使えなくなりますので注意してください。今回新しくニッパーなどの工具を購入しようと思っている人は絶対に安物は買わないほうが得です。高級品を買えとはいいませんが，1,000〜2,000円ぐらいのものが安全でしょう。

次に必要なものにピンセットがあります。これは配線のときに線をつまむために必要なもので，これがないとICの配線は難しくなります。このとき使うピンセットはニッパーなどの切る工具とは違って安物でも十分です。500円も出せば配線をつまむのには十分すぎるほどのものが手に入ります。

これだけの工具があれば十分に基板を作ることができますが，そのほかあると便利な工具としてラジオペンチ，ワイヤーストリッパ，ドリルなどがあります。また，基板をチェックするためにテスターなどがあるとよりよいでしょう。

製作の手順とその注意

いよいよ製作に入ります。まず回路図または実体配線図をコピーし，赤エンピツなどチェックできるものを必ず用意してください。

●RS-232Cコネクタの取り付け

製作の第一歩はまずRS-232C用のコネクタの取り付け穴をあけることです。部品配置図のようにコネクタを取り付けるわけですが，この取り付けはネジ止めなので，ネジ穴あけが必要になるのです。ドリルは中・高校生であれば技術室や美術室で借りられるでしょうが，どうしても借りられない人はネジ止めはあきらめて，抵抗の足などで固定するか接着剤で固定してください。また，穴をあける場合，L小金具を使う人はまずコネクタにL小金具を付け，基板に合わせて穴の位置に印をしてから正確に穴あけを行ってください。このとき使うネジは3㎜がちょうどいいので，穴は3㎜ドリル刃であけます。

●電源配線

次に配線に移ります。配線はICなどを基板に固定させ，信号線の配線が楽になるように電源ラインから配線します。まずGND，そして+5V，±12Vと配線すればほぼすべての部品が基板に固定されます。このとき注意しなくてはならないのが，LS93と1488です。ふつうのTTLの電源ピンは7,14または8,16のように対称になっているのですが，LS93はほかのTTLと電源ピンの位置が違います。また，1488はGND，±12Vの電源が必要で，ピン接続図でいうとV_{EE}が−12V，V_{CC}が+12Vとなっています。

電源配線のときに入れなくてはならないものにパスコン（バイパスコンデンサ）というものがあります。これはTTL IC3〜4個にひとつの割合で入れる0.01〜0.1μFのコンデンサで，これによって回路をノイズから守る働きがあります。デジタル回路というのは0か1かの世界，つまりONとOFFです。このONとOFFを切り換えると電流が急に流れたり流れなかったりするわけで，このようなことをすると電源電圧が上下に変化します。これがノイズであり，回路の誤動作の原因となります。これと似た例が日常生活にもあります。電子レンジや掃除機，クーラーなど電気をたくさん使う機械のスイッチを入れると一瞬電灯が暗くなったりしますね。パスコンはこのようなノイズに対して誤動作しないように入れてあるのです。

以上の電源配線はすべて実体配線図に記入されています。初心者の方もやみくもにつないでいくばかりでなく，ピン番号を確認して自分がいまなにを配線しているのか意識しながらやると間違いも少なくなり，勉強にもなるのではないでしょうか。

●信号線の配線

次に信号線を配線します。実体配線図のみを使用している人は無理ですが，回路図も使っている人はなるべく信号線を順番に配線します。たとえば，クロック部を作るならば，まず4.9152MHzを発生させる水晶やLS04のあたりを配線し，次にそのクロックを分周するLS393を配線し，分周されたクロックを選ぶLS153のまわりを配線し，そして8251へクロックを入れる。というように配線すると比較的間違いなく配線できます。配線し終わった線は回路図，実体配線図に赤で必ずチェックを入れていきましょう。

●配線ミスはないか

配線がすべて終わったら配線ミスのチェックに入ります。コーヒーでも入れて心を落ち着けてから取りかかりましょう。このときの気持ちは，「これは他人の作ったものであり，絶対に間違いがある！」と疑ってかかることです。心が浮き浮きしているとテキパキとチェックを行ってしまって，ミスを見落としたりします。私はハードのチェックはほとんど製作の次の日に行うようにしています。これなら作り終わったという喜びがおさまり，わりと冷静にチェックできるからです。

配線のチェックはチェックサムもなにも付いていないので1つひとつ線を追ってチェックするしかありません。このとき隣のピンとショートしていないかも注意して見てください。

テスターがある人は回路図を使ってチェックします。まず，テスターを抵抗レンジにして，基板の部品面からTTLのピン番号を頼りに導通があるかどうかをチェックします。回路図にはピン番号も書いてあるので，たとえばクロック4.9152MHzがLS393に入っているかどうかのチェックを行うならば，LS04の6番ピンとLS393の1番ピンにテスターを当てて0Ωになるかどうかをチェックします。このとき，隣のピンにショートしていないかどうかもチェックしておきましょう。絶縁（電気が流れない）のチェックのとき少々テスターの針が振れることがありますが，これはTTLの内部に電流が流れてしまうためです。導通チェックはこのことも考えに入れて，テスターのピンをチョンと当てて針が振れただけで配線OKとはしないで，正しく0Ωとなるかどうかまで見てください。

配線チェックとはチェックサムのないマシン語のダンプリストを入力したようなものです。違うのはソフトウェアは走らせてバグがあればただ暴走するだけですが，ハードの場合には運が悪いとコンピュータ本体まで壊してしまう恐れがあるということです。くれぐれも配線のチェックは十分に，クールに行ってください。

動作チェックの仕方

配線ミスのチェックが終わったら，いよいよ電源をつなげて回路を動かしてみましょう。図2のように外部電源（±12Vのこと）をつなぎ，共通I/Oポートをつなげて，外部電源，コンピュータの電源を入れます。このときコンピュータが立ち上がらないようだったらすぐに電源を切り，配線をチェックし直してください。

コンピュータがうまく立ち上がった人は次のチェックに移ります。チェックとはいっても，ここではテスターを使ってチェックするぐらいのことしかできませんが，このチェックでだいたいの怪しい部分がわかります。なお，テスターを持っていない人

は，後述のループバックテストを行うか，または図3のような簡単なチェック用の回路を組んでテストしてみてください。

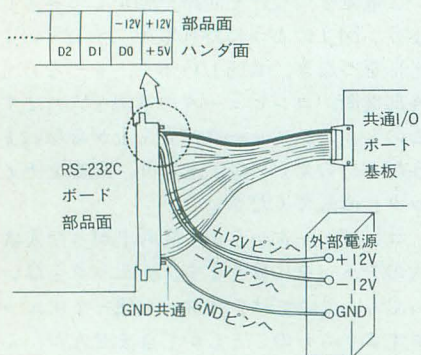
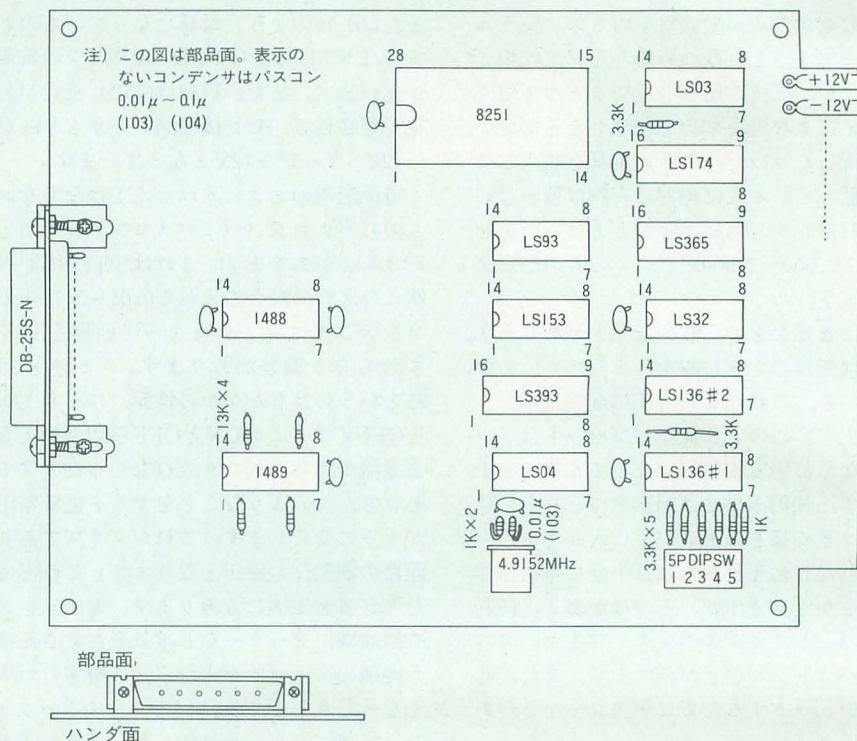
●デコーダ部のチェック

BASICなど簡単にOUT，INP命令（I/Oポートの入出力命令）が使えるものを用意してください。すべての電源を切っておいてから，RS-232CボードのDIP SWをすべてOFFとします。テスターはDC+5Vまでの電圧を測れるレンジを使用し，0.4V以下をL，2.5V以上をHレベルとします。図3のチェック回路を使う人は，LEDが光ればH，消えればLです。

電源を入れてBASICを立ち上げてください。まず，LS174の2,5,7,10,12番ピンをチェックします。すべてLならOK，Hがあるなら$\overline{RESET}$信号線が怪しいでしょう。

次にI/Oポート03_Hに1を出力します。LS174の2番ピンのみHとなり，あとはLとなるはずです。回路図を見るとわかりますが，これはI/Oポート03_HにつながれたLS174にデータを書き込めるかどうかのテストです。2番ピンはビット0，5番ピンはビット1，7番ピンはビット2，10番ピンはビット3，12番ピンはビット4にそれぞれ対応しています。もし，LS174に正しくデータが書き込めないときには，デコーダ部（LS136，LS32など）をチェックしてください。

今度は読み出しのチェックです。まずRS-232CのCDとCTS信号線を－12Vにつなぎます。そして，LS365の2，4番ピンをチェックしてください。すべてHのはずです（これが違うときには1489のまわりをチェックしましょう）。次に02_Hを読み込みます。読み込んだデータを2進数にすると，下位2ビットは1となっているはずです。これが違っているならばLS365のまわり，特にLS174が正しく動いたときにはLS365の15ピンと1ピンのまわりをチェックしましょう。

図2　外部電源のつなぎ方

部品配置図

回路図A　デコード部

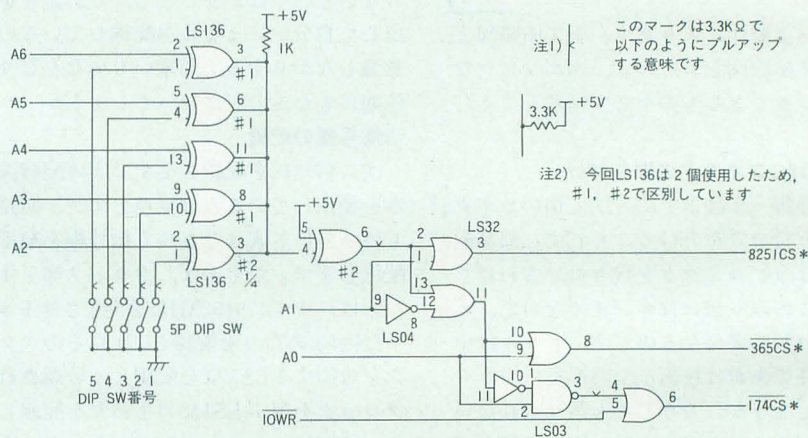
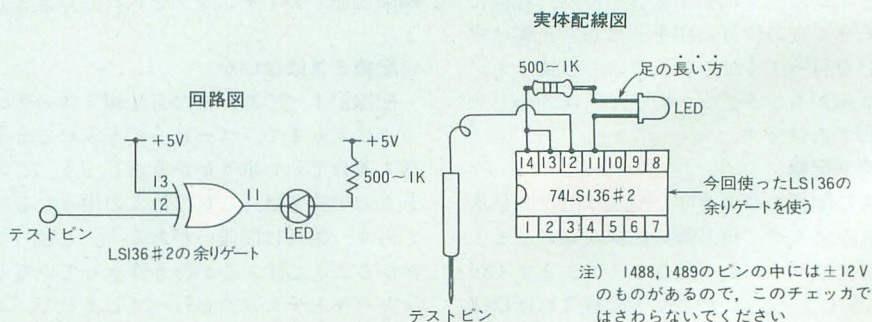
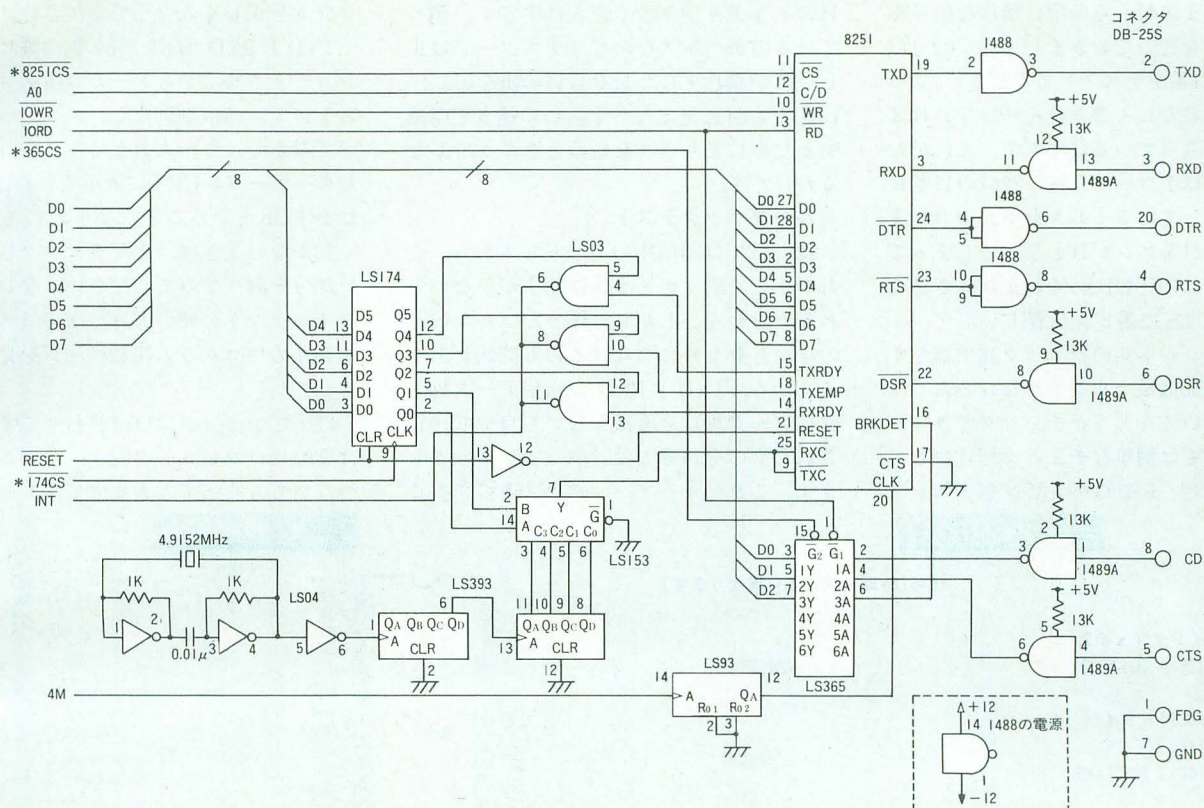
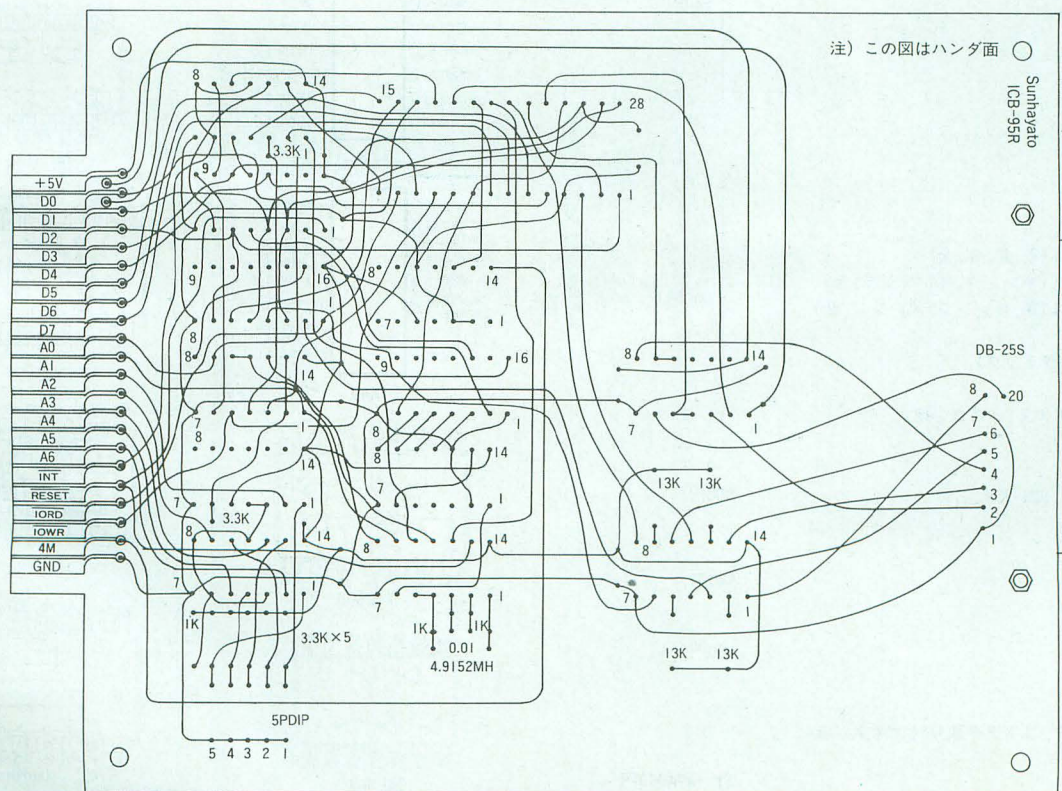



図3　簡単なチェック用回路

●**8251まわり**

8251のチェックは，次のループバックテストで行いますが，その前に簡単な信号線のチェックを行っておきましょう。8251の15,18,14,21番をテストしてください。リセット後8251になにも書き込んでいなければ，すべてLになっているはずです。これがおかしいときはデコーダ，特に8251の11番ピンのつながっているまわりをチェックします。また，21番ピンがHとなってしまっている場合には$\overline{\text{RESET}}$と，それを反転させているLS04の13,12番ピンが怪しいです。

次にボーレート用のクロック発生部ですが，これは周波数カウンタがないとちゃんと発振しているかどうかチェックできないので，ここでは簡単なチェックだけにしておきましょう。LS393の8ピンをテストすると，テスターならHにしては少々低すぎる値が表示され，チェック回路ならLEDはHのときより少々暗く光るはずです。測っているのがパルスなので，テスターでは正しい値が測れずに2Vぐらいの値を示し，LEDなら目に見えないぐらいの速さで点滅するために光りっぱなしのときより暗くなるわけです。

●**ループバックテスト**

RS-232Cは通信用のハードですから，これが正しく働くかどうかは相手がいないとわかりません。しかし，作ったばかりのものをいきなり外につなげるのも問題がありますから，TxDとRxD（送信データ線と受信データ線）を直接つないで自分で送信されたものを自分で受け取ってチェックします。これがループバックテストです。このテストを行うためにはターミナルソフトが必要ですから，今月号掲載のターミナルソフトを正しく入力してください。

TxDとRxD（DB-255の2，3番ピン）をショートさせてからターミナルソフトを立ち上げて，通信制御なし，エコーバックすべてなしで，キー入力してみます。入力したキーデータがCRTに表示されれば，回路はまずOKということになります。もしうまく動かないときは，まだチェックしていない部分を調べてみてください。なお，ターミナルソフトの使い方は，次の51ページから始まるプログラム掲載ページを見てください。

以上でチェックはほぼ終わりです。あとは実際にコンピュータ同士，モデムなどとつないでもらっても大丈夫です。

部品表

価格(時期・店により異なります)

品名	価格
直列インタフェイス	
8251A (USART)	240円
RS232C用ドライバ/レシーバ	
1488	700円
1489または1489A	
TTL IC	
74LS03	580円
74LS04	
74LS32	
74LS93	
74LS136×2	
74LS153	
74LS174	
74LS393	
水晶発振器	
4.9152MHz	600円
抵抗(¼W)	
1KΩ ×3 (茶, 黒, 赤, 金)	
3.3KΩ ×7 (オレンジ, オレンジ赤, 金)	
13KΩ ×4 (茶, オレンジ, オレンジ, 金)	
コンデンサ (セラミック)	
0.01μF	
0.01〜0.1μF×7 (パスコン用)	
基板	
サンハヤト ICB-95R	900円
コネクタ	
DB-25S	980円
DIP SW	
5P	100円
その他	
配線, ハンダ, コネクタ取り付け用ネジなど	
計	約4000円

ピン接続図

8251A

1488

1489

74LS03

74LS04

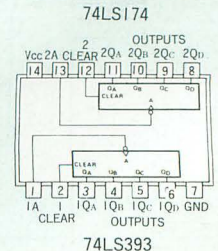
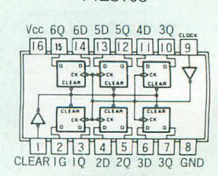
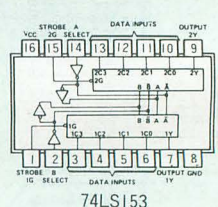
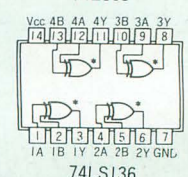
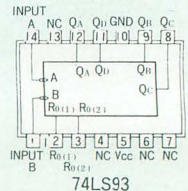
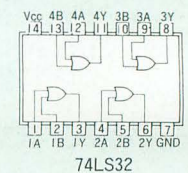
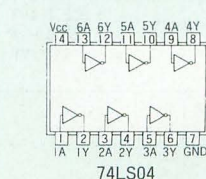
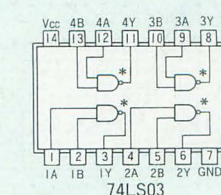
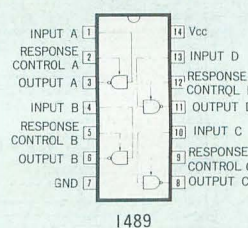
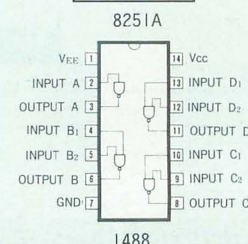
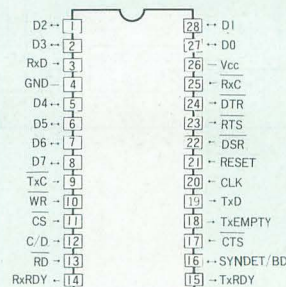
74LS32

74LS93

74LS136

74LS153

74LS174

74LS393

共通ターミナルプログラム

Kondo Hiroyuki 近藤 弘幸

共通I/Oポート＋RS-232Cボード ＋ S-OS“SWORD”とくれば“共通”通信ソフトですね。今回のプログラムをもとに各機種のRS-232Cインタフェイスを使った共通デバイスドライバも計画中です。乞うご期待！

RS-232Cは単にシリアル通信のためのひとつの規格です。ですから，コンピュータと同様にその利用方法はさまざまで，その目的に合ったソフトウェアでコントロールして使わなくてはなりません。ここでは，今回製作したRS-232Cボードの活用例として，通信ソフトウェアのもっとも基本であるコンピュータ↔コンピュータ通信のためのターミナルプログラムを製作してみました。これはS-OS“SWORD”上で動作します。

使い方

このターミナルプログラムは今回製作したRS-232Cボードを直接コントロールするドライバ部分（3000H～）とターミナル部分（3500H～）の2つに分かれています。3000H～と3500H～のダンプリストをすべて打ち込み，S-OSのモニタからJ3000でスタートさせます。

起動するとメニュー画面になります。ここでパラメータをセットするか，ターミナルモードに行くかを選びます。

●パラメータセットモード

ここではRS-232Cの通信パラメータ（後述）をセットします。↑↓のカーソルキーで変更したいパラメータを選び，←→キーで内容が変更できます。メニューに戻るにはリターンキーを押してください。

●ターミナルモード

実際に通信を行うためのモードです。キー入力したデータは送信され，受信したデータはCRTに表示されるわけです。

ここでは@キーをコントロールおよびコマンドキーとして使っています。コマンドを表1に示します。@キーは1回のコントロールにつき1回だけ有効ですので，たとえばCtrl-A（01H）を10回送信するためには@A@A……@Aとしなければなりません。また，@を送信するためには@@とします。

@＋のキー入力モード切り換えは，カーソル点滅をさせてキー入力するかしないかを切り換えるコマンドで，カーソルを出さないモードでは「？」が表示されるようになります。なぜこのようなモードが必要だったかといいますと，キー入力ルーチンの関係で，相手がファイルを送信したり，ズラズラとメッセージを送ったときに，カーソル点滅をさせているとこちらのキー入力が間に合わなくなってしまうのです。そこで2つのモードを用意して，チャットなど相手が長文を送ってこないときはカーソル点滅モードを使い，長文を受け取ったり，X-ON/OFFで表示を一時止めたいときなどに「？」モードを使えるようにしました。なお，「？」モードのときにはカナ入力はできません。

●アップ/ダウンロードモード

ターミナルモードより@！を入力することでこのモードに入ります。これはファイルを転送するためのモードで，アスキー形式のファイルだけでなくマシン語ファイルも転送できるようサポートしています。

```
>>PARAMETER SELECT<<
  BAUD RATE :800
  PARITY    :NON
  CHAR.BIT  :8
  STOP BIT  :1
  CONTROL   :NON
  S-PARAM.  :NON
  RECEVE CR :CR
  SEND   CR :CR
  RECEVE 7F :LEFT
  SEND ECHO :OFF
  REC. ECHO :OFF
  EOF CODE  :1F

    CURSOR:CURSOR UP/DOWN
    PARAM.:CURSOR LEFT/RIGHT
    EXIT  :C R
```

このモードに入ると，まず「UP/DOWN LOAD」と表示され，カーソルの前に「>」が表示されます。このモードのときに使えるコマンドを表2に示します。この中でアスキー形式，X-MODEM形式の内容はあとで説明することにして，ここでは使用上の注意を述べておきましょう。

まず，このターミナルプログラムではS

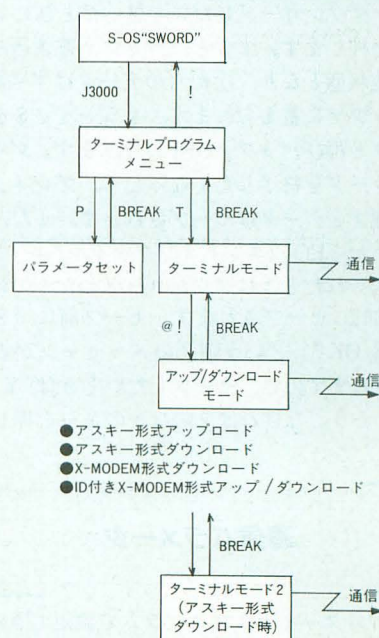
表1 ターミナルモードのコマンド

キー入力	意味
@！	アップ/ダウンロードモードへ行く
@＃	プリンタON/OFF切り換え
@%	ブレイクキャラクタ送信
@＊	コントロールピン（CD, CTS, DSR）の現在の状態を表示
@＄	ダウンロード用バッファON/OFF（アスキー形式ダウンロード中のみ）
@A～^	コントロールコード送信（01_H～$1E_H$）
@＋	キー入力モード切り換え
ブレイク	メニューへ行く

表2 アップ/ダウンロードモードのコマンド

コマンド	意味
U ファイルネーム	ファイルのアップロード（送信）
D ファイルネーム	ファイルのダウンロード（受信）
F デバイス	ディレクトリ表示
X	X-MODEM形式
M	IDつき X-MODEM 形式
A	アスキー形式

注）コマンドとファイルネームの間にスペースは入れないこと

図1 ターミナルプログラムによる通信

-OSのどのファイルでも扱えるように，アップロード/ダウンロードともにすべてのデータをメモリ上に読み込んでから送信，セーブを行っています。したがって，送受信するファイルがフリーエリアよりも大きなものになると転送不可能となりますので，分割するなどして対処してください。

さて，ファイルネームはS-OSの形式と同じですが，「デバイス名：ファイル名」いずれも省略しないでください。ちなみにFコマンドのデバイスとは「デバイス名：」のことです。

なお，ID付きX-MODEM形式のダウンロードのときには，特にファイル名のみ省略できます。これはIDブロック内にファイル名情報があるためで，デバイス名のみ指定した場合にはダウンロード終了後IDブロック内のファイル名でセーブされ，デバイス名，ファイル名両方指定した場合はそのファイルネームでセーブされます。

拡張子についても注意があります。ファイル名に拡張子を付けなかった場合，アスキー形式ではアスキーファイルとしてセーブ/ロードされ，X-MODEM形式なら機械語ファイルとされます。したがって，X-MODEM形式でアスキーファイルを送りたいときにはファイル名に必ず拡張子を付けなければなりません。

次にアスキー形式のダウンロードについて説明しましょう。このモードを選ぶとターミナルモードと同じ入力待ちとなります。ここではまだダウンロード用バッファ（データ格納領域）は開いていません。通常のターミナル通信を行って，ここからのデータをダウンロードしたいと思ったときに@$を押します。すると，バッファ書き込み可能状態となり，次からのデータはすべてバッファに蓄えられます。もう一度@$を押すと再びバッファOFFになります。ダウンロードを終了したくなったら，ブレイクを押すとデータはセーブされます。また，相手からEOF（エンドオブファイル）コードが送られたときはダウンロードしたものは自動的にセーブされます。セーブ前に「SAVE OK?」という確認のメッセージが表示されますので，セーブしたいときは「Y」を，そうでなければそのほかのキーを押してください。

通信パラメータ

このターミナルプログラムで設定できる通信パラメータを表3に示します。ほとんどのパラメータはごく一般的なものなので，ここではわかりにくいものだけ説明しておきましょう。

●受信CR

受信CR（キャリッジリターン）とは別名オートラインフィードのことで，簡単にいうと改行をCR（0DH）のみで行うかCR＋LF（0DH＋0AH）で行うかを選択するものです。つまり，CRのみで改行するならオートラインフィードON（一般的に改行はCR＋LFで行うので，CRだけで改行するならオートラインフィード）ということになります。

●送信CR

送信CRは前の受信CRの逆で，こちらはリターンキーを押したときに相手にCRのみを送るか，CR＋LFを送るかの選択です。相手がオートラインフィードであるならばCRを選びます。

●CRTエコーバック

自分で打ったキーをCRT上に表示するかどうかを決めるパラメータです。BASICなどを使っているとキーを押せばそのキャラクタが画面上に表示されるのは当たり前だと思われるかもしれませんが，ターミナルではキー入力は送信用，CRTは受信用という使い方が一般的です。通常BBSなどをアクセスしたときには，自分が打ったキーデータは一度ホストに送られたものをホストが送り返し，それがCRTに表示されているのです。ですから，このパラメータはBBSではなくパソコン同士で通信するときなどに使用します。なお，キー入力をCRTに表示する方法を半二重，しないものを全二重といったようないい方をよくしますが，これは明らかに間違っています。

●受信エコーバック

受信されたデータをそのまま相手に送り返します。これもパソコン同士で通信するときなどに使います。

●受信7FH

これは一般にいうDEL（デリート）コード（7FH）を受信したときの処理という意味です。S-OSではDELコード処理はサポートされていませんので，このコードを受信したときは次のような処理を選択することにします。

NON　：πを表示（S-OSの7FHはπ）
LEFT：カーソルを左へひとつ移動
NULL：なにも実行しない

図2　CRT/受信エコーバック

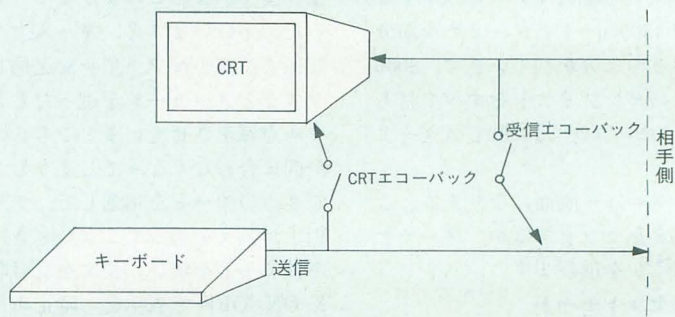



表3　通信パラメータ

表　示	名　称	意味およびパラメータ表示
———	通信方式	非同期，全二重（FULL）モードのみ
BAUDRATE	ボーレート	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600
PARITY	パリティチェック	偶（EVEN），奇（ODD），なし（NON）
CHAR.BIT	キャラクター長	5, 6, 7, 8
STOP BIT	ストップビット	1, 3/2, 2
CONTROL	通信制御	なし（NON），Xコントロール（XON/XOFF），RTS/CTSコントロール（RTS/CTS）
S-PARAM.	Sパラメータ	なし（NON），あり（SIN/SOUT）
RECEIVE CR	受信 CR	CR, CR＋LF
SEND CR	送信 CR	CR, CR＋LF
RECEIVE 7F	受信DELコード	実行なし（NULL），πを表示（NON），カーソルを1つ左へ（LEFT）
SEND ECHO	CRTエコーバック	エコーバックあり（ON），なし（OFF）
REC. ECHO	受信エコーバック	エコーバックあり（ON），なし（OFF）
EOF CODE	エンドオブファイル	00_H〜$1F_H$

アップ/ダウンロードの形式

今回のターミナルプログラムではアスキー形式とX-MODEM形式のアップ/ダウンロードをサポートしています。

●アスキー形式

これがいちばん一般的なファイル転送の形式で，メッセージ，BASICテキスト，アセンブラのソースリストなど文字データのファイルはいずれもこの形式で転送できます。ファイル終了はEOFに指定したコードを受信すればダウンロード終わり，またアップロードファイルの終了時にこのコードを送信します。

●X-MODEM形式

アスキー形式では機械語ファイルを送受信することはできません。というのはEOFと同じデータを送受信すると，それで終わりと見なされてしまうからです。X-MODEM形式は，データを128バイトずつブロックに分けて，それにチェックサムやブロック番号をつけて通信する方法で，これなら，今はデータ，今はチェックサムと受信側もデータとそれ以外のコードを分けられるので機械語ファイルもやりとりできるわけです。

さて，実際CP/Mなどではこれでいいらしいのですが，S-OSでは機械語のデータを送ってもらっても，それをどのアドレスに入れ，どこからスタートさせていいのかわかりません。そこで，MZ-2500のテレホンソフトと同様に IDブロックというものを付けて，そこにそれらの情報を入れてアップ/ダウンロードができるようにしました。これがID付きX-MODEM形式ですこれによってS-OSなどの機械語ファイルのアップ/ダウンロードも可能となりました。

なお，IDブロックというものは一般には付けないらしいので，通常の X-MODEM形式のダウンロードもできるようにしてあります。この場合，ダウンロードしたファイルはあとで自分の目的に合うように作りかえる必要があります。また，S-OSのファイルを ID なしでアップロードしても意味がないので，そのモードはサポートしていません。

リスト1-A ドライバ部ダンプリスト

```
3000 C3 3C 30 C3 00 35 9E 32 : F7
3008 C3 D7 30 C3 EE 30 C3 05 : 73
3010 31 C3 16 31 C3 22 31 C3 : 14
3018 2F 31 C3 39 31 C3 AD 31 : 2E
3020 C3 F4 31 C3 62 32 C3 70 : 72
3028 32 00 00 00 00 00 00 00 : 32
3030 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3038 00 00 00 00 F3 0E 01 3E : 40
3040 92 CD 2D 20 3E 40 CD 2D : 24
3048 20 3E 7E CD 2D 20 3E 10 : 44
3050 CD 2D 20 21 AB 34 11 9D : C8
3058 33 B7 ED 52 44 4D 62 6B : 87
3060 13 ED B0 AF 32 38 30 CD : C6
3068 F7 1F 7C FE 00 CA 8C 30 : 16
3070 FE 01 CA A7 30 FE 02 CA : 6A
3078 A7 30 FE 10 CA AC 30 FE : 89
---------------------------------
SUM: 3C 27 16 77 BD 17 6F E3 0239

3080 11 CA AC 30 FE 20 CA B1 : 50
3088 30 C3 FD 1F 3E 78 32 9C : 93
3090 33 21 00 80 32 07 E0 3E : 2B
3098 C3 32 38 10 21 9E 32 22 : 50
30A0 39 10 ED 56 C3 03 30 3E : C0
30A8 B0 32 07 E0 21 06 30 18 : 38
30B0 09 21 9E 32 22 56 00 21 : 93
30B8 56 00 3E 3C 32 9C 33 7C : 4D
30C0 ED 47 0E 7D 3E 4F CD 2D : 46
30C8 20 7D CD 2D 20 3E F3 CD : B5
30D0 2D 20 ED 5E C3 03 30 C5 : 53
30D8 0E 02 CD 2A 20 EE 03 47 : 5F
30E0 0E 01 CD 2A 20 CB 7F 28 : 98
30E8 02 CB D0 78 C1 C9 C5 E5 : 49
30F0 06 2F CD 84 33 21 40 78 : 92
30F8 2B 7C B5 20 FB 06 27 CD : 71
---------------------------------
SUM: 08 A0 65 FB 17 71 3F F8 59B3

3100 84 33 E1 C1 C9 C5 0E 01 : F6
3108 CD 2A 20 E6 38 1F 1F 47 : BA
3110 3A A7 33 80 C1 C9 C5 06 : E9
3118 37 CD 84 33 AF 32 A7 33 : 76
3120 C1 C9 0E 01 3E 10 CD 2D : E1
3128 20 AF 0E 03 C3 2D 20 3A : 2A
3130 9B 33 CB 97 0E 03 C3 2D : 31
3138 20 11 95 33 01 06 00 ED : ED
3140 B0 32 62 31 11 AA 33 ED : 50
3148 53 9F 33 ED 53 A1 33 AF : E8
3150 32 9E 33 32 A3 33 32 A4 : E1
3158 33 32 A5 33 32 A6 33 32 : 7A
3160 A9 33 00 18 3E 0E 01 3E : 7F
3168 72 CD 2D 20 3A 98 33 3C : CD
3170 87 87 5F 3A 96 33 EE 03 : 61
3178 83 87 87 5F 3A 97 33 83 : 77
---------------------------------
SUM: EB 3C B4 7C 02 B9 69 74 99C2

3180 87 87 C6 03 5F 3A 95 33 : 38
3188 CB 57 28 04 CB 83 EE 06 : 90
3190 32 9B 33 0E 03 CD 2D 20 : 2B
3198 0E 01 7B CD 2D 20 3E 37 : 19
31A0 CD 2D 20 3A 9B 33 CB D7 : C4
31A8 0E 03 C3 2D 20 E5 D5 C5 : A0
31B0 F3 3A 9E 33 D6 01 38 37 : 44
31B8 32 9E 33 FB FE 40 30 24 : 90
31C0 CD 48 33 28 1F 3A 99 33 : 95
31C8 B7 28 19 3D 20 0B 06 11 : 77
31D0 CD 30 32 AF 32 A5 33 18 : 00
31D8 0B 0E 01 3E 27 CD 2D 20 : 99
31E0 AF 32 A6 33 2A A1 33 7E : 36
31E8 CD 77 33 22 A1 33 B7 FB : 1F
31F0 C1 D1 E1 C9 C5 D5 E5 47 : 02
31F8 CD 3F 32 3A A4 33 B7 28 : 2E
---------------------------------
SUM: F8 E9 BB 21 B5 96 7B EB D03A

3200 0A CD 51 32 28 25 CD 47 : BB
3208 32 18 F0 CD 3F 32 3A 99 : 4B
3210 33 FE 02 20 13 0E 02 CD : 43
3218 2A 20 CB 4F 20 0A CD 47 : A2
3220 32 CD 51 32 28 05 18 EF : B6
3228 CD 30 32 B7 E1 D1 C1 C9 : 22
3230 0E 01 CD 2A 20 CB 47 28 : 60
3238 F9 78 0E 00 C3 2D 20 3A : C9
3240 9C 33 57 21 5C 13 C9 2B : AA
3248 7D B4 C0 15 C0 E1 37 18 : F6
3250 DB C5 47 CD CD 1F 20 05 : C5
3258 3E 01 32 3B 30 78 37 3F : CA
3260 C1 C9 C5 47 3A 3B 30 B7 : F2
3268 3E 00 32 3B 30 78 C1 C9 : DD
3270 47 3A 9A 33 B7 78 C8 CB : 10
3278 78 28 15 3A A9 33 B7 20 : A2
---------------------------------
SUM: 8F 51 A2 AE 69 26 DD 00 9042

3280 0B 3E 01 32 A9 33 3E 0E : A4
3288 CD F4 31 D8 78 E6 7F C9 : 70
3290 3A A9 33 B7 28 F6 AF 32 : CC
3298 A9 33 3E 0F 18 EA 08 D9 : 0C
32A0 0E 00 CD 2A 20 47 3A 9E : 44
32A8 33 3C 20 07 3C 32 A7 33 : DE
32B0 C3 14 33 3A A3 33 B7 28 : F9
32B8 0A 78 FE 20 38 05 CB F8 : A0
32C0 C3 F7 32 3A 99 33 3D 20 : 4F
32C8 14 78 FE 13 20 08 3E 01 : 04
32D0 32 A4 33 C3 14 33 FE 11 : 22
32D8 20 03 AF 18 F3 3A 9A 33 : E4
32E0 B7 28 14 78 FE 0E 20 08 : 9F
32E8 3E 01 32 A3 33 C3 14 33 : 51
32F0 FE 0F 20 03 AF 18 F3 2A : 14
32F8 9F 33 70 CD 77 33 22 9F : 7A
---------------------------------
SUM: 84 57 A9 6E AF 6E 33 3C 9E70

3300 33 21 9E 33 34 7E FE C0 : 95
3308 38 0A CD 48 33 20 05 3E : ED
3310 01 32 A8 33 3A 38 30 B7 : 67
3318 20 13 3A A8 33 B7 28 04 : 2B
3320 21 51 33 E5 AF 32 A8 33 : 46
3328 D9 08 FB ED 4D ED 7B 39 : B7
3330 30 3A A8 33 B7 28 04 21 : 49
3338 51 33 E5 AF 32 38 30 32 : E4
3340 A8 33 D9 08 AF FB ED 4D : A0
3348 3A A6 33 57 3A A5 33 B2 : 2E
3350 C9 F5 C5 3A 99 33 B7 28 : 68
3358 1B 3D 20 0C 06 13 CD 30 : 9A
3360 32 3E 01 32 A5 33 18 0C : 9F
3368 0E 01 3E 07 CD 2D 20 3E : AC
3370 01 32 A6 33 C1 F1 C9 23 : AA
3378 11 AA 34 B7 ED 52 19 C0 : BE
---------------------------------
SUM: 1F 5C 12 D2 61 95 70 FC 9C38

3380 21 AA 33 C9 F3 3A A6 33 : CD
3388 B7 28 02 CB A8 78 0E 01 : DB
3390 CD 2D 20 FB C9 00 00 00 : DE
3398 00 00 00 00 00 00       : 00
---------------------------------
SUM: A5 FF 55 8F 64 B2 B4 34 E9F8
```

リスト1-B ターミナル部ダンプリスト

```
3500 21 84 41 11 63 41 B7 ED : 3F
3508 52 44 4D 62 6B 13 ED B0 : 60
3510 CD F7 1F 7C FE 00 21 30 : AE
3518 25 20 03 21 60 4A 22 61 : 96
3520 41 3E 01 32 6C 41 AF 32 : 40
3528 69 41 CD 17 30 FB 3E 0C : 03
3530 CD F4 1F 21 0C 02 11 1A : 3A
3538 3F CD 31 3E 21 0D 03 11 : BD
3540 24 3F CD 31 3E 21 0C 04 : D0
3548 11 1A 3F CD 31 3E 21 0A : D1
3550 06 11 2C 3F CD 31 3E 21 : DF
3558 0A 07 11 3C 3F CD 31 3E : D9
3560 21 0A 08 11 4C 3F CD 31 : CD
3568 3E 21 26 35 E5 21 0A 0A : D4
3570 CD 1E 20 CD 21 20 FE 50 : 67
3578 CA 8B 35 FE 54 CA 71 36 : 4D
---------------------------------
SUM: 56 64 9A 42 16 90 CA C5 E37A

3580 FE 21 20 E9 E1 CD 14 30 : 1A
3588 C3 FD 1F 3E 0C CD F4 1F : 09
3590 CD EE 1F 11 5E 3F CD E8 : 3D
3598 1F CD EE 1F CD EE 1F 11 : E4
35A0 79 40 CD E5 1F 21 0D 03 : BB
35A8 CD 1E 20 CD 99 3D 06 00 : B4
35B0 CD 35 36 04 78 FE 0C 20 : DE
35B8 F7 21 06 10 CD 1E 20 11 : 4A
35C0 0B 41 CD E5 1F 06 00 78 : 9B
35C8 87 87 C6 03 16 00 5F 21 : 6D
35D0 CB 3E 19 4E 2E 0C 3E 03 : EB
35D8 80 67 CD 1E 20 21 C7 35 : 0F
35E0 E5 CD 21 20 FE 1E 28 12 : 49
35E8 FE 1F 28 16 FE 1D 28 1A : B8
35F0 FE 1C 28 22 FE 0D 20 E9 : 78
35F8 E1 C9 05 78 FE FF C0 06 : EA
---------------------------------
SUM: 56 CB 64 41 90 BB C7 68 6958

3600 0B C9 04 78 FE 0C C0 06 : 20
3608 00 C9 CD 2C 36 3D FE FF : 32
3610 20 02 79 3D 18 08 CD 2C : F1
3618 36 3C B9 38 01 AF 77 78 : 02
3620 FE 04 30 05 3E 01 32 6C : 14
3628 41 C3 35 36 21 55 41 16 : 3C
3630 00 58 19 7E C9 3E 0B B8 : B9
3638 28 2A 21 CB 3E 16 00 58 : EA
3640 CB 23 CB 23 19 5E 23 56 : CC
3648 D5 23 4E CD 2C 36 E1 16 : 6C
```

```
3650 00 59 B7 28 04 3D 19 18 : AA
3658 F9 EB 2E 0E 3E 03 80 67 : 48
3660 CD 31 3E C9 CD 2C 36 21 : 55
3668 0E 0E CD 1E 20 CD C1 1F : D4
3670 C9 3E 0C CD F4 1F CD AD : 6D
3678 3B AF 32 68 41 3C 32 6E : A1
---------------------------------
SUM: 40 CF E9 DF 5C D2 13 81 9CBE

3680 41 ED 73 DB 3B 21 8B 36 : 99
3688 22 DE 3B CD 46 37 CD 1A : 6C
3690 3E CD AB 36 B7 28 F4 F5 : B4
3698 47 3A 5E 41 B7 28 03 CD : CF
36A0 20 3D F1 CD 26 30 CD 53 : 91
36A8 37 18 E0 FE FF 20 03 C3 : 12
36B0 1F 3E FE FD 28 1C FE FC : 96
36B8 CA 3B 37 FE FB 28 5F FE : BA
36C0 FA 28 2D FE FE C0 3A 69 : AE
36C8 41 B7 28 02 AF C9 E1 C3 : 3E
36D0 92 37 3A 6B 41 B7 28 0B : 99
36D8 11 F1 3F CD 28 3E AF 32 : 55
36E0 6B 41 C9 11 EA 3F CD 28 : A4
36E8 3E 3E 01 32 6B 41 AF C9 : D3
36F0 CD 08 30 47 11 22 40 CD : 8C
36F8 22 3E CD 14 37 11 1B 40 : E4
---------------------------------
SUM: 9E 6C 52 BB EA 6D 45 89 DE21

3700 CD E8 1F CD 14 37 11 14 : 11
3708 40 CD E8 1F CD 14 37 CD : F9
3710 EB 1F AF C9 3E 30 CB 38 : F3
3718 30 01 3C C3 F4 1F 3A 69 : E6
3720 41 B7 C8 3A 6A 41 B7 28 : 84
3728 06 AF 11 30 40 18 04 3C : 8E
3730 11 26 40 32 6A 41 CD 28 : 49
3738 3E AF C9 11 3B 40 CD E8 : F7
3740 1F CD 0B 30 AF C9 CD 5F : CB
3748 3C B7 C0 CD 68 37 CD E0 : CC
3750 3B 18 F3 FE 0D C2 D1 3B : 1F
3758 3A 5C 41 B7 28 05 3E 0A : 03
3760 CD D1 3B 3E 0D C3 D1 3B : F3
3768 CD 0E 30 1F 30 06 11 44 : B5
3770 40 CD 37 3E 1F 30 06 11 : E8
3778 50 40 CD 37 3E 1F 30 06 : 27
---------------------------------
SUM: B8 F4 42 A9 48 53 63 10 8D52

3780 11 5D 40 CD 37 3E 1F 30 : 3F
3788 06 11 68 40 CD 37 3E C3 : C4
3790 11 30 11 83 3F CD 22 3E : 41
3798 ED 73 DB 3B 21 A2 37 22 : 92
37A0 DE 3B CD EB 1F 3E 3E CD : 39
37A8 F4 1F AF 32 69 41 32 64 : 34
37B0 41 ED 5B 76 1F CD D3 1F : DD
37B8 1A FE 1B CA 79 36 13 1A : D9
37C0 13 21 A2 37 E5 FE 55 CA : 0F
37C8 14 38 FE 44 CA C1 39 FE : 50
37D0 46 CA F9 37 FE 58 28 10 : CE
37D8 FE 41 28 13 FE 4D 28 01 : EE
37E0 C9 3E 02 11 A2 3F 18 0B : 1E
37E8 3E 01 11 95 3F 18 04 AF : EF
37F0 11 9C 3F 32 67 41 C3 E8 : 71
37F8 1F 1A B7 3E 01 C4 A3 1F : B5
---------------------------------
SUM: E4 AF 50 03 78 26 6C 57 51B1

3800 DA 0F 3E CD EB 1F CD 06 : D1
3808 20 C3 0F 3E 3E 01 CD A3 : DF
3810 1F C3 0F 3E 3A 67 41 FE : 0F
3818 01 20 08 CD EB 1F 3E 0D : 4B
3820 C3 33 20 D5 EB 11 73 41 : 9B
3828 01 11 00 ED B0 D1 CD C5 : 12
3830 3D CD A3 1F DA 0F 3E CD : C0
3838 09 20 DA 0F 3E 2A 70 1F : 09
3840 22 71 41 F5 11 AD 3F CD : 93
3848 22 3E CD 9D 1F F1 20 E7 : E1
3850 11 B4 3F CD 22 3E CD 9D : 9B
3858 1F 21 00 50 3A 67 41 B7 : 29
3860 28 03 21 80 50 22 70 1F : CD
3868 CD A6 1F DA 0F 3E 11 BD : 87
3870 3F CD 22 3E 3A 67 41 B7 : 05
3878 C2 AF 38 21 00 50 ED 5B : 62
---------------------------------
SUM: 8E 8F E8 6E 26 1B 23 9C EA43

3880 72 1F AF 32 AA 38 7E 23 : F5
3888 E5 D5 CD 26 30 CD 53 37 : 34
3890 CD E0 3B D1 E1 CD CD 1F : 53
3898 28 0A 1B 7A B3 20 E7 3E : BF
38A0 3E 32 AA 38 3A 60 41 CD : FA
38A8 D1 3B 00 C9 C3 B1 3D CD : 53
38B0 7B 3B 21 F9 3F 11 00 50 : 70
38B8 01 10 00 ED B0 3A 70 41 : 99
38C0 32 10 50 21 73 41 3A 74 : 15
38C8 41 FE 3A 20 02 23 23 11 : F2
38D0 11 50 06 11 7E 12 13 23 : 3E
38D8 B7 28 02 10 F7 1B 3E 0D : 4E
38E0 12 2A 71 41 22 24 50 2A : AE
38E8 72 1F 22 22 50 2A 6E 1F : DC
38F0 22 26 50 3E 20 06 4F 21 : 6C
38F8 30 50 77 23 10 FC 3E 0D : 71
---------------------------------
SUM: E8 DB 89 B0 E6 2F 6C 0E CEC5
```

```
3900 77 DD 21 00 50 ED 5B 72 : 7F
3908 1F AF 32 64 41 CB 23 CB : 5E
3910 12 CB 17 43 5A 57 78 13 : 73
3918 B7 28 16 13 D5 21 80 50 : CE
3920 ED 5B 72 1F 19 3E 80 CB : 7B
3928 38 90 47 AF 77 23 10 FC : 64
3930 D1 0E 00 0C CD A5 3D 2E : C8
3938 0A DD E5 FD E1 3E 01 CD : B6
3940 D1 3B CD 23 30 20 74 79 : 39
3948 CD D1 3B CD 23 30 20 6B : 84
3950 2F CD D1 3B CD 23 30 20 : 48
3958 62 06 80 26 00 FD E5 DD : CD
3960 E1 DD 7E 00 CD D1 3B CD : E2
3968 23 30 20 4F CD 94 3B 10 : 6E
3970 F0 7C CD D1 3B CD 23 30 : 65
3978 20 41 CD 48 3C CD 11 3C : CC
---------------------------------
SUM: A2 FE AF 4A 2F E3 97 8C 266E

3980 20 39 FE 06 28 10 FE 18 : AB
3988 28 31 CD B7 3D 2D 20 AD : 14
3990 3E 01 37 C3 0F 3E CD BC : 0F
3998 3D 1B 7A B3 20 95 06 0A : 4A
39A0 3E 04 CD D1 3B CD 23 30 : 3B
39A8 20 11 CD 48 3C CD 11 3C : 9C
39B0 20 09 FE 06 CA B1 3D 10 : F5
39B8 E7 18 D5 11 71 40 C3 22 : 7B
39C0 3E AF 32 8A 3A 3A 67 41 : C5
39C8 B7 28 0F 3D 28 0C D5 13 : 47
39D0 13 1A B7 20 04 3C 32 8A : 00
39D8 3A D1 CD C5 3D CD A3 1F : 69
39E0 DA 0F 3E 3A 67 41 B7 CA : 8A
39E8 39 3B CD 7B 3B DD 21 00 : F5
39F0 50 11 00 00 AF 32 64 41 : E7
39F8 0E 00 0C CD A5 3D 2E 0A : 01
---------------------------------
SUM: DB D9 C5 91 DF 77 A0 3B F8E3

3A00 DD E5 FD E1 CD 3B 3C DA : BE
3A08 FA 3A CD 11 3C C2 2B 3B : 76
3A10 FE 04 28 6B FE 01 C2 F7 : 4D
3A18 3A CD 34 3C DA FA 3A CD : 52
3A20 11 3C C2 2B 3B B9 DA 0F : 17
3A28 3B C2 F7 3A CD 34 3C DA : 45
3A30 FA 3A CD 11 3C C2 2B 3B : 76
3A38 2F B9 C2 F7 3A 06 80 26 : 87
3A40 00 FD E5 DD E1 CD 34 3C : DD
3A48 DA FA 3A CD 11 3C C2 2B : 15
3A50 3B DD 77 00 13 CD 94 3B : 3E
3A58 CD 99 3B 30 05 3E 09 C3 : E0
3A60 0F 3E 10 E1 CD 34 3C DA : 55
3A68 FA 3A CD 11 3C C2 2B 3B : 76
3A70 BC C2 F7 3A 3E 06 CD D1 : 91
3A78 3B CD BC 3D C3 FA 39 3E : 35
---------------------------------
SUM: 66 55 CF 49 73 B7 24 AC A0E5

3A80 06 CD D1 3B 3A 67 41 3D : FE
3A88 28 5A 00 18 2A 3A 10 50 : 5E
3A90 32 70 41 11 0F 50 3A 5D : EA
3A98 1F 12 13 3E 3A 12 3E 0D : 19
3AA0 01 11 00 21 11 50 ED B1 : 32
3AA8 2B 36 00 11 0F 50 3A 70 : 7B
3AB0 41 CD A3 1F DA 0F 3E 2A : 21
3AB8 24 50 22 70 1F 2A 22 50 : C1
3AC0 22 72 1F 2A 26 50 22 6E : E3
3AC8 1F CD AF 1F DA 0F 3E 11 : F2
3AD0 E1 3F CD 22 3E CD 9D 1F : D6
3AD8 21 80 50 22 70 1F CD AC : 1B
3AE0 1F C3 0F 3E 11 00 50 ED : 7D
3AE8 53 70 1F DD E5 E1 B7 ED : 29
3AF0 52 22 72 1F C3 66 3B CD : 36
3AF8 59 3C 3E 15 CD D1 3B CD : 8E
---------------------------------
SUM: 70 9C B3 3F FA 3F 97 50 EDC5

3B00 B7 3D 2D C2 04 3A 37 3E : 96
3B08 01 C3 0F 3E C3 04 3A 0D : 1F
3B10 B9 20 14 CD 34 3C 2F B9 : 12
3B18 20 0D CD 59 3C 3E 06 CD : A0
3B20 D1 3B 3E 2C CD F4 1F 0C : 62
3B28 C3 04 3A CD 59 3C 11 71 : E5
3B30 40 CD 22 3E 3E 18 C3 D1 : 57
3B38 3B DD 21 00 50 AF 32 6A : D4
3B40 41 3C 32 69 41 CD 8B 36 : E7
3B48 11 C8 3F CD 22 3E CD 21 : 33
3B50 20 E6 DF FE 59 C0 11 00 : 0D
3B58 50 ED 53 70 1F DD E5 E1 : C2
3B60 B7 ED 52 22 72 1F CD AF : 25
3B68 1F DA 0F 3E 11 E1 3F CD : 44
3B70 22 3E CD 9D 1F CD AC 1F : 81
3B78 C3 0F 3E AF 32 58 41 32 : BC
---------------------------------
SUM: 1D 01 E7 AD 9A 7C 12 8E 90FC

3B80 5A 41 32 59 41 3C 32 56 : 2B
3B88 41 32 6C 41 3E 03 32 57 : EA
3B90 41 C3 AD 3B 84 67 DD 23 : D7
3B98 C9 E5 D5 2A 6A 1F DD E5 : F8
3BA0 D1 B7 ED 52 28 04 B7 D1 : 7B
3BA8 E1 C9 37 18 FA 3A 6C 41 : DA
3BB0 21 55 41 CD 1A 30 AF 32 : AF
```

```
3BB8 6C 41 C9 CD 1D 30 D8 C5 : 2D
3BC0 47 3A 5F 41 B7 78 C1 C8 : D9
3BC8 F5 CD 26 30 CD 53 37 F1 : 60
3BD0 C9 CD 20 30 D0 3E 02 CD : C3
3BD8 0F 3E 31 00 00 C3 00 00 : 41
3BE0 CD BB 3B D8 47 3A 69 41 : C6
3BE8 B7 28 21 3A 60 41 B8 20 : B3
3BF0 04 F1 C3 1F 3E 3A 6A 41 : FA
3BF8 B7 28 11 DD 70 00 DD 23 : 3D
---------------------------------
SUM: 37 3F 54 B2 6F E4 2A 09 F407

3C00 CD 99 3B 30 07 3E 09 CD : EC
3C08 0F 3E 18 E5 CD 20 3D 18 : 8C
3C10 CF C5 47 3A 64 41 B7 78 : E9
3C18 C1 C9 E5 D5 2A 61 41 CD : DD
3C20 BB 3B 30 0D CD FE 3D 28 : 63
3C28 08 2B 7C B5 20 F1 3E 02 : B5
3C30 37 D1 E1 C9 CD 1A 3C D0 : A5
3C38 C3 1A 3C C5 06 0A CD 1A : D5
3C40 3C 30 03 10 F9 37 C1 C9 : 39
3C48 C5 06 3C CD 1A 3C 30 07 : 61
3C50 10 F9 C1 C1 C3 0F 3E C1 : 5C
3C58 C9 CD 1A 3C D8 18 FA CD : A3
3C60 8B 3D 3A 6F 41 B7 28 2A : BB
3C68 3E 3F CD F4 1F 3E 1D CD : 85
3C70 F4 1F CD D0 1F B7 20 05 : AB
3C78 32 6E 41 18 10 47 3A 6E : F8
---------------------------------
SUM: F2 BB 77 99 5F A0 8A 06 A291

3C80 41 B7 28 03 AF 18 06 3E : 2E
3C88 01 32 6E 41 78 CD 78 3D : DC
3C90 18 1E F3 3E 01 32 38 30 : 02
3C98 ED 73 9D 3C 21 00 00 2B : 85
3CA0 2B 22 39 30 FB CD 21 20 : BF
3CA8 F3 47 AF 32 38 30 FB 78 : F6
3CB0 B7 C8 3E 40 B8 20 0C 3A : 1B
3CB8 68 41 B7 28 33 AF 32 68 : 04
3CC0 41 78 C9 3A 68 41 B7 28 : 44
3CC8 F4 78 FE 21 28 2B FE 23 : FF
3CD0 28 2B FE 5B 28 2B FE 25 : 22
3CD8 28 2B FE 24 28 2B FE 2A : F0
3CE0 28 2B FE 2B 28 2B D6 40 : E5
3CE8 38 04 FE 20 38 08 AF 06 : 4F
3CF0 3C 32 68 41 AF C9 47 18 : EE
3CF8 C4 06 FE 18 C0 06 FD 18 : BB
---------------------------------
SUM: 69 99 28 06 16 A7 8A 20 49B8

3D00 BC 06 FF 18 B8 06 FC 18 : AB
3D08 B4 06 FB 18 B0 06 FA 18 : 95
3D10 AC 3A 6F 41 B7 28 03 3D : B5
3D18 18 01 3C 32 6F 41 18 CE : 1D
3D20 78 FE 7F 28 32 FE 20 D2 : 3F
3D28 68 3D CD 78 3D FE 08 28 : 55
3D30 33 FE 07 28 1E FE 0A 28 : AE
3D38 14 FE 0D 20 2B CD 6B 3D : DF
3D40 CD 18 20 2E 00 CD 1E 20 : 3E
3D48 3A 5B 41 B7 C0 3E 1F CD : 77
3D50 F4 1F C9 CD C4 1F C9 CD : 22
3D58 78 3D 3A 5D 41 FE 01 C8 : 54
3D60 B7 78 28 04 3E 1D 18 00 : CE
3D68 CD F4 1F 47 3A 6B 41 B7 : C4
3D70 C8 78 CD DC 1F C3 0F 3E : 18
3D78 F5 3A 6D 41 B7 20 02 3E : F4
---------------------------------
SUM: 0F 6B EA 02 59 CF 1F 4F D3E8

3D80 20 CD F4 1F 3E 1D CD F4 : 1C
3D88 1F F1 C9 E5 F5 CD 18 20 : B8
3D90 CD 1B 20 32 6D 41 F1 E1 : BA
3D98 C9 11 51 41 21 E5 1F 06 : 97
3DA0 0C E5 10 FD C9 D5 11 DA : 87
3DA8 3F CD 22 3E D1 79 C3 C1 : 3A
3DB0 1F 11 78 3F C3 22 3E 3E : 48
3DB8 2E C3 F4 1F D5 11 74 3F : 9D
3DC0 CD E8 1F D1 C9 D5 EB 3E : 6C
3DC8 2E 01 11 00 ED B1 E2 EF : AF
3DD0 3D EB 21 FB 3E D5 06 03 : 60
3DD8 1A E6 DF BE 20 08 13 23 : FB
3DE0 10 F6 7E D1 18 13 D1 04 : 55
3DE8 23 10 FD 7E 3C 20 E6 3A : 2A
3DF0 67 41 B7 3E 01 20 02 3E : FE
3DF8 04 D1 32 70 41 C9 C5 47 : 8D
---------------------------------
SUM: 5D 42 60 97 9D 10 DF 29 E90A

3E00 CD CD 1F 20 05 3E 01 32 : 4F
3E08 64 41 78 37 3F C1 C9 D0 : ED
3E10 B7 C8 CD EB 1F CD 33 20 : 76
3E18 37 C9 FE 1B C0 E1 C9 3E : C1
3E20 1B C9 CD EB 1F C3 E8 1F : 85
3E28 CD EB 1F CD E8 1F C3 EB : 59
3E30 1F CD 1E 20 C3 E8 1F CD : C1
3E38 78 3D CD 28 3E C3 8B 3D : 73
3E40 33 30 30 20 0D 36 30 30 : 56
3E48 20 0D 31 32 30 30 0D 32 : 2F
3E50 34 30 30 0D 34 38 30 30 : 6D
3E58 0D 39 36 30 30 0D 45 56 : 84
3E60 45 4E 0D 4E 4F 4E 20 0D : B8
3E68 4F 44 44 20 0D 35 0D 36 : 7C
3E70 0D 37 0D 38 0D 31 20 20 : 07
```

▶3月26日，ウィザードリィのデュプリケイトディスクがとんだ……うぉーLevel13のパーティーを返せー。　井岡　祐一（18）千葉県

```
3E78 0D 33 2F 32 0D 32 20 20 : 20
---------------------------------
SUM: E0 FF 8D C4 42 CB 3A DF 4C79

3E80 0D 4E 4F 4E 20 20 20 20 : 78
3E88 20 0D 58 4F 4E 2F 58 4F : F8
3E90 46 46 0D 52 54 53 2F 43 : 04
3E98 54 53 20 0D 4E 4F 4E 20 : DF
3EA0 20 0D 53 49 2F 53 4F 0D : A7
3EA8 43 52 20 20 20 0D 43 52 : 97
3EB0 2B 4C 46 0D 4E 4F 4E 20 : D5
3EB8 0D 4E 55 4C 4C 0D 4C 45 : E6
3EC0 46 54 0D 4F 46 46 0D 4F : DE
3EC8 4E 20 0D 40 3E 05 06 5E : 62
3ED0 3E 05 03 6D 3E 02 04 75 : 6C
3ED8 3E 04 03 81 3E 09 03 9C : AC
3EE0 3E 06 02 A8 3E 06 02 A8 : DC
3EE8 3E 06 02 B4 3E 05 03 C3 : 03
3EF0 3E 04 02 C3 3E 04 02 00 : 4B
3EF8 00 00 20 4E 55 4C 00 42 : 51
---------------------------------
SUM: 2C 7A 28 A8 08 5E 42 01 92CF

3F00 49 4E 01 42 41 53 02 41 : B1
3F08 53 43 04 44 49 52 80 FF : F8
3F10 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3F18 00 00 2A 2A 2A 2A 2A 2A : FC
3F20 2A 2A 2A 0D 4D 20 45 20 : 5D
3F28 4E 20 55 0D 50 3A 50 41 : EB
3F30 52 41 4D 45 54 45 52 20 : 30
3F38 53 45 54 0D 54 3A 54 45 : 20
3F40 52 4D 49 4E 41 4C 20 4D : 30
3F48 4F 44 45 0D 21 3A 45 54 : DD
3F50 49 54 20 28 53 2D 4F 53 : 07
3F58 20 4D 4F 4E 29 0D 20 3E : 9E
3F60 3E 50 41 52 41 4D 45 54 : 48
3F68 45 52 20 53 45 4C 45 43 : 23
3F70 54 3C 3C 0D 20 4F 4B 0D : A0
3F78 43 4F 4D 50 4C 45 54 49 : 5D
```

```
---------------------------------
SUM: DD C0 36 EF C9 95 E4 53 DC23

3F80 4F 4E 0D 55 50 2F 44 4F : 11
3F88 57 4E 20 4C 4F 41 44 20 : 05
3F90 4D 4F 44 45 0D 58 4D 4F : 26
3F98 44 45 4D 0D 41 53 43 49 : 03
3FA0 49 0D 58 4D 4F 44 45 4D : 20
3FA8 20 53 4F 53 0D 46 4F 55 : 0C
3FB0 4E 44 20 0D 4C 4F 41 44 : DF
3FB8 49 4E 47 20 0D 57 4F 52 : 03
3FC0 4B 49 4E 47 2E 2E 2E 0D : C0
3FC8 3E 3E 44 41 54 41 20 53 : 09
3FD0 41 56 45 20 4F 4B 3F 3C : 11
3FD8 3C 0D 42 4C 4F 43 4B 3A : EE
3FE0 0D 57 52 49 54 49 4E 47 : 31
3FE8 20 0D 4C 50 54 20 4F 4E : DA
3FF0 0D 4C 50 54 20 4F 46 46 : F8
3FF8 0D 4F 48 20 4D 5A 20 54 : DF
---------------------------------
SUM: 84 0B 1B C1 D7 5A 17 44 EB7A

4000 45 52 4D 2E 53 4F 46 54 : 4E
4008 0D 46 49 4C 45 20 4E 41 : DC
4010 4D 45 20 0D 20 20 44 53 : 96
4018 52 3A 0D 20 20 43 54 53 : C3
4020 3A 0D 43 44 3A 0D 5B 42 : B2
4028 55 46 2E 20 4F 4E 5D 0D : F0
4030 5B 42 55 46 2E 20 4F 46 : 1B
4038 46 5D 0D 5B 42 2E 43 48 : 06
4040 52 2E 5D 0D 3C 4F 56 45 : 10
4048 52 20 42 55 46 46 3E 0D : E0
4050 3C 50 41 52 49 54 59 20 : 35
4058 45 52 52 3E 0D 3C 4F 56 : 15
4060 45 52 20 52 55 4E 3E 0D : F7
4068 3C 46 45 20 45 52 52 3E : 0E
4070 0D 20 43 41 4E 43 45 4C : D3
4078 0D 20 20 20 42 41 55 44 : 89
```

```
---------------------------------
SUM: E1 D1 90 71 D3 C4 DC BB 7823

4080 20 52 41 54 45 0D 20 20 : 99
4088 20 50 41 52 49 54 59 0D : 06
4090 20 20 20 43 48 41 52 2E : AC
4098 42 49 54 0D 20 20 20 53 : 9F
40A0 54 4F 50 20 42 49 54 0D : FF
40A8 20 20 20 43 4F 4E 54 52 : E6
40B0 4F 4C 0D 20 20 20 53 2D : 88
40B8 50 41 52 41 4D 2E 0D 20 : CC
40C0 20 20 52 45 43 45 56 45 : FA
40C8 20 43 52 0D 20 20 20 53 : 75
40D0 45 4E 44 20 20 43 52 0D : B9
40D8 20 20 20 52 45 43 45 56 : D5
40E0 45 20 37 46 0D 20 20 20 : 4F
40E8 53 45 4E 44 20 45 43 48 : 1A
40F0 4F 0D 20 20 20 52 45 43 : 96
40F8 2E 20 45 43 48 4F 0D 20 : 9A
---------------------------------
SUM: 6F 6A B7 6B 51 98 B5 20 684A

4100 20 20 45 4F 46 20 43 4F : CC
4108 44 45 00 43 55 52 53 4F : 15
4110 52 3A 43 55 52 53 4F 52 : 6A
4118 20 55 50 2F 44 4F 57 4E : 2C
4120 0D 20 20 20 20 20 20 50 : 1D
4128 41 52 41 4D 2E 3A 43 55 : 21
4130 52 53 4F 52 20 4C 45 46 : 3D
4138 54 2F 52 49 47 48 54 0D : 0E
4140 20 20 20 20 20 20 45 58 : 5D
4148 49 54 20 20 3A 43 20 52 : CC
4150 00 3A 1F 1D 00 00 01 03 : 7A
4158 00 00 00 00 00 02 00 00 : 02
4160 1F 00 00 00             : 1F
---------------------------------
SUM: 52 96 39 7B 40 67 9E E3 3EBF
```

リスト2-A ドライバ部ソースリスト

```
0001: 0000                ;********************************
0002: 0000                ;   S-OS I/O PORT
0003: 0000                ;     RS-232C BOARD DRIVER SOFT
0004: 0000                ;
0005: 0000                ;           BY H.KONDO
0006: 0000                ;********************************
0007: 0000                ;
0008: 0000                ;---------
0009: 0000                ; EQU TBL
0010: 0000                ;---------
0011: 0000                ; S-OS SUB ADR.
0012: 0000 (1FCD)         #BRKEY: EQU    1FCDH
0013: 0000 (1FF7)         #VER:   EQU    1FF7H
0014: 0000 (1FFD)         #COLD:  EQU    1FFDH
0015: 0000 (202A)         #INP:   EQU    202AH
0016: 0000 (202D)         #OUT:   EQU    202DH
0017: 0000                ; I/O ADR
0018: 0000 (E007)         CP8253: EQU    E007H          ;8253 CONT (MZ KC157)
0019: 0000 (007D)         PIOCOM: EQU    7DH            ;S-OS I/O PIO COM.P
0020: 0000 (0000)         DP8251: EQU    00H            ;8251 DATA PORT
0021: 0000 (0001)         CP8251: EQU    01H            ;8251 CONTROL PORT
0022: 0000 (0003)         LS174:  EQU    03H            ;LS-174 PORT (WR)
0023: 0000 (0002)         LS365:  EQU    02H            ;LS-365 PORT (RD)
0024: 0000                ; INT
0025: 0000 (1038)         M0JPL:  EQU    1038H          ;MZ80K/C INT LOW
0026: 0000 (1039)         M0JPH:  EQU    1039H          ;MZ80K/C INT HIGH
0027: 0000 (0056)         X1JPTB: EQU    0056H          ;X1 M2 INT V.
0028: 0000                ; LSI COMMAND
0029: 0000 (00B0)         PITM0:  EQU    B0H            ;8253 MODE 0
0030: 0000 (004F)         PIOMD1: EQU    4FH            ;PIO MODE 1
0031: 0000 (00F3)         PIOIE:  EQU    F3H            ;PIO INT ENABLE
0032: 0000 (00C3)         COMJP:  EQU    C3H            ;JP COMMAND
0033: 0000                ; S-OS VER NO.
0034: 0000 (0000)         #VER00: EQU    00H            ;MZ-80K/C
0035: 0000 (0001)         #VER01: EQU    01H            ;MZ-700
0036: 0000 (0002)         #VER02: EQU    02H            ;MZ-1500
0037: 0000 (0010)         #VER10: EQU    10H            ;MZ-80B
0038: 0000 (0011)         #VER11: EQU    11H            ;MZ-2000
0039: 0000 (0020)         #VER20: EQU    20H            ;X1
0040: 0000                ; ASCII CODE
0041: 0000 (0011)         $XON:   EQU    11H            ;XON CODE
0042: 0000 (0013)         $XOFF:  EQU    13H            ;XOFF CODE
0043: 0000 (000F)         $SIN:   EQU    0FH            ;SI CODE
0044: 0000 (000E)         $SOUT:  EQU    0EH            ;SO CODE
0045: 0000                ;
0046: 3000                        ORG    3000H
0047: 3000                ;
0048: 3000                ;--------------------------
0049: 3000                ; TERMINAL SOFT START ADR.
0050: 3000                ;--------------------------
0051: 3000 C33C30                 JP     COLDST
0052: 3003 C3AC0D         &HOTST: JP     HOTST
0053: 3006                ;
0054: 3006                ;-------------
0055: 3006                ; MODE 2 INT V
0056: 3006                ;-------------
0057: 3006 9E32           M2INTV: DEFW   INTRXD
0058: 3008                ;
0059: 3008                ;---------------
0060: 3008                ; DRIVER ENT ADR
0061: 3008                ;---------------
0062: 3008                &TEST:  ENT
0063: 3008 C3D730                 JP     TESTS
0064: 300B                &BRKCH: ENT
0065: 300B C3EE30                 JP     BRKCHS
0066: 300E                &RXDER: ENT
0067: 300E C30531                 JP     RXDERS
0068: 3011                &RXRES: ENT
0069: 3011 C31631                 JP     RERESS
0070: 3014                &CLOSE: ENT
0071: 3014 C32231                 JP     CLOSE
0072: 3017                &DIRS:  ENT
0073: 3017 C32F31                 JP     DIRS
0074: 301A                &OPEN:  ENT
0075: 301A C33931                 JP     OPEN
0076: 301D                &GETDT: ENT
0077: 301D C3AD31                 JP     GETDAS
0078: 3020                &TXDOT: ENT
0079: 3020 C3F431                 JP     TXDOUT
0080: 3023                &TXBRK: ENT
0081: 3023 C36232                 JP     TXBRK?
0082: 3026                &TXDSP: ENT
0083: 3026 C37032                 JP     TXDSPA
0084: 3029
0085: 3029                        DEFS   15             ;DRIVER ENT SPACE
0086: 3038                ;
0087: 3038                ;--------------
0088: 3038                ; ENT WORK AREA
0089: 3038                ;--------------
0090: 3038                CANCEL: ENT
0091: 3038                        DEFS   1              ;CANCEL FLG
0092: 3039                KEEPSP: ENT
0093: 3039                        DEFS   2              ;SP KEEP AREA
0094: 303B                TXDBRK: ENT
0095: 303B                        DEFS   1              ;BREAK FLG
0096: 303C                ;
0097: 303C                ;-------------------------------
0098: 303C                ; COLD START
0099: 303C                ;     8251 INIT & WORK CLR & INT SET
0100: 303C                ;-------------------------------
0101: 303C F3             COLDST: DI
0102: 303D 0E01                   LD     C,CP8251       ;USART INIT
0103: 303F 3E92                   LD     A,92H
0104: 3041 CD2D20                 CALL   #OUT
0105: 3044 3E40                   LD     A,40H
0106: 3046 CD2D20                 CALL   #OUT
0107: 3049 3E7E                   LD     A,7EH
0108: 304B CD2D20                 CALL   #OUT
0109: 304E 3E10                   LD     A,10H
0110: 3050 CD2D20                 CALL   #OUT
0111: 3053 21AB34                 LD     HL,WORKED      ;WORK AREA CLR
0112: 3056 119D33                 LD     DE,WORKTP
0113: 3059 B7                     OR     A
0114: 305A ED52                   SBC    HL,DE
0115: 305C 44                     LD     B,H
0116: 305D 4D                     LD     C,L
0117: 305E 62                     LD     H,D
0118: 305F 6B                     LD     L,E
0119: 3060 13                     INC    DE
0120: 3061 EDB0                   LDIR
0121: 3063 AF                     XOR    A              ;CANCEL FLG RESET
0122: 3064 323830                 LD     (CANCEL),A
0123: 3067 CDF71F                 CALL   #VER           ;INT SET
0124: 306A 7C                     LD     A,H
0125: 306B FE00                   CP     #VER00
0126: 306D CA8C30                 JP     Z,MZ80
0127: 3070 FE01                   CP     #VER01
0128: 3072 CAA730                 JP     Z,MZ700
0129: 3075 FE02                   CP     #VER02
0130: 3077 CAA730                 JP     Z,MZ700
0131: 307A FE10                   CP     #VER10
0132: 307C CAAC30                 JP     Z,MZ80B
0133: 307F FE11                   CP     #VER11
0134: 3081 CAAC30                 JP     Z,MZ80B
0135: 3084 FE20                   CP     #VER20
0136: 3086 CAB130                 JP     Z,X1
0137: 3089 C3FD1F                 JP     #COLD
0138: 308C                ; MZ-80K/C
0139: 308C 3E78           MZ80:   LD     A,120          ;MZ-80K WAIT
0140: 308E 329C33                 LD     (TXWAIT),A
0141: 3091 210080                 LD     HL,8000H
0142: 3094 3207E0                 LD     (CP8253),A
0143: 3097 3EC3                   LD     A,COMJP
0144: 3099 323810                 LD     (M0JPL),A
0145: 309C 219E32                 LD     HL,INTRXD
0146: 309F 223910                 LD     (M0JPH),HL
0147: 30A2 ED56                   IM     1
0148: 30A4 C30330                 JP     &HOTST
0149: 30A7                ; MZ-700/1500
0150: 30A7 3EB0           MZ700:  LD     A,PITM0
0151: 30A9 3207E0                 LD     (CP8253),A
0152: 30AC                ; MZ-80B/2000
0153: 30AC 210630         MZ80B:  LD     HL,M2INTV
0154: 30AF 1809                   JR     SETPIO
0155: 30B1                ; X1
0156: 30B1 219E32         X1:     LD     HL,INTRXD
0157: 30B4 225600                 LD     (X1JPTB),HL
0158: 30B7 215600                 LD     HL,X1JPTB
0159: 30BA 3E3C           SETPIO: LD     A,60           ;4MHZ WAIT SET
0160: 30BC 329C33                 LD     (TXWAIT),A
0161: 30BF 7C                     LD     A,H
0162: 30C0 ED47                   LD     I,A
0163: 30C2 0E7D                   LD     C,PIOCOM
0164: 30C4 3E4F                   LD     A,PIOMD1
0165: 30C6 CD2D20                 CALL   #OUT
0166: 30C9 7D                     LD     A,L
0167: 30CA CD2D20                 CALL   #OUT
0168: 30CD 3EF3                   LD     A,PIOIE
```

▶ tinyXEVIOUSの入ってるQDがどこかにいってしまいました。取ってっちゃった人は早く返してください。
村上　淳一 (15) 福岡県

```
0169: 30CF CD2D20              CALL   #OUT
0170: 30D2 ED5E                IM     2
0171: 30D4 C30330              JP     &HOTST
0172: 30D7            ;
0173: 30D7            ;------------------------------
0174: 30D7            ; &TEST
0175: 30D7            ;  RS-232C CONTROL PIN CHECK
0176: 30D7            ;     OUT:ACC BIT0:CD
0177: 30D7            ;             BIT1:CTS
0178: 30D7            ;             BIT2:DSR
0179: 30D7            ;     BREAK:AF
0180: 30D7            ;------------------------------
0181: 30D7 C5         TESTS:   PUSH   BC
0182: 30D8 0E02                LD     C,LS365
0183: 30DA CD2A20              CALL   #INP
0184: 30DD EE03                XOR    03H
0185: 30DF 47                  LD     B,A
0186: 30E0 0E01                LD     C,CP8251
0187: 30E2 CD2A20              CALL   #INP
0188: 30E5 CB7F                BIT    7,A
0189: 30E7 2802                JR     Z,+4
0190: 30E9 CBD0                SET    2,B
0191: 30EB 78                  LD     A,B
0192: 30EC C1                  POP    BC
0193: 30ED C9                  RET
0194: 30EE            ;
0195: 30EE            ;----------------------------------------------
0196: 30EE            ; &BRKCH
0197: 30EE            ;  BREAK CHR OUT (TXD HIGHT) ABOUT 200-400MS
0198: 30EE            ;     BREAK:AF
0199: 30EE            ;----------------------------------------------
0200: 30EE C5         BRKCHS:  PUSH   BC
0201: 30EF E5                  PUSH   HL
0202: 30F0 062F                LD     B,2FH          ;BREAK CHR ON
0203: 30F2 CD8433              CALL   COMOUT
0204: 30F5 214078              LD     HL,7840H       ;WAIT COUNTER
0205: 30F8 2B                  DEC    HL
0206: 30F9 7C                  LD     A,H
0207: 30FA B5                  OR     L
0208: 30FB 20FB                JR     NZ,-3
0209: 30FD 0627                LD     B,27H          ;BREAK CHR OFF
0210: 30FF CD8433              CALL   COMOUT
0211: 3102 E1                  POP    HL
0212: 3103 C1                  POP    BC
0213: 3104 C9                  RET
0214: 3105            ;
0215: 3105            ;------------------------------
0216: 3105            ; &RXDER
0217: 3105            ;  GET RXD ERROR
0218: 3105            ;     OUT: ACC 0BIT:FULL FLG
0219: 3105            ;              1BIT:PARITY ERR
0220: 3105            ;              2BIT:OVER RUN
0221: 3105            ;              3BIT:FE ERR
0222: 3105            ;        BREAK:AF
0223: 3105            ;------------------------------
0224: 3105 C5         RXDERS:  PUSH   BC
0225: 3106 0E01                LD     C,CP8251
0226: 3108 CD2A20              CALL   #INP
0227: 310B E638                AND    38H
0228: 310D 1F                  RRA
0229: 310E 1F                  RRA
0230: 310F 47                  LD     B,A
0231: 3110 3AA733              LD     A,(FULFLG)
0232: 3113 80                  ADD    A,B
0233: 3114 C1                  POP    BC
0234: 3115 C9                  RET
0235: 3116            ;
0236: 3116            ;--------------------
0237: 3116            ; &RXRES
0238: 3116            ;   RXD ERROR FLG RESET
0239: 3116            ;      BREAK:AF
0240: 3116            ;--------------------
0241: 3116 C5         RERESS:  PUSH   BC
0242: 3117 0637                LD     B,37H
0243: 3119 CD8433              CALL   COMOUT
0244: 311C AF                  XOR    A
0245: 311D 32A733              LD     (FULFLG),A
0246: 3120 C1                  POP    BC
0247: 3121 C9                  RET
0248: 3122            ;
0249: 3122            ;----------------
0250: 3122            ; &CLOSE
0251: 3122            ;  RS-232C DISABLE
0252: 3122            ;      BREAK:AFBC
0253: 3122            ;----------------
0254: 3122 0E01       CLOSE:   LD     C,CP8251
0255: 3124 3E10                LD     A,10H
0256: 3126 CD2D20              CALL   #OUT
0257: 3129 AF                  XOR    A
0258: 312A 0E03                LD     C,LS174
0259: 312C C32D20              JP     #OUT
0260: 312F            ;
0261: 312F            ;---------------
0262: 312F            ; &DIRS
0263: 312F            ;  RXREDY DISABLE
0264: 312F            ;      BREAK:AFC
0265: 312F            ;---------------
0266: 312F 3A9B33     DIRS:    LD     A,(LS174D)
0267: 3132 CB97                RES    2,A
0268: 3134 0E03                LD     C,LS174
0269: 3136 C32D20              JP     #OUT
0270: 3139            ;
0271: 3139            ;------------------------------
0272: 3139            ; &OPEN
0273: 3139            ;  PARAMETER DATA LOAD & SET 8251
0274: 3139            ;   & COMMUNICATION ENABLE
0275: 3139            ;     IN  HL:PARAM. TOP ADR
0276: 3139            ;          A :WRITE 8251 FLG.
0277: 3139            ;             0:NO WRITE 1:WRITE
0278: 3139            ;     BREAK:ALL
0279: 3139            ;------------------------------
0280: 3139 119533     OPEN:    LD     DE,BAURET
0281: 313C 010600              LD     BC,6
0282: 313F EDB0                LDIR
0283: 3141 326231              LD     (WE8251),A
0284: 3144 11AA33              LD     DE,RXDBUF      ;BUFFER INIT
0285: 3147 ED539F33            LD     (BUFTOP),DE
0286: 314B ED53A133            LD     (BUFEND),DE
0287: 314F AF                  XOR    A              ;PARAM,CONTROL FLG INIT
0288: 3150 329E33              LD     (BUFSIZ),A
0289: 3153 32A333              LD     (SINFLG),A
0290: 3156 32A433              LD     (TXDXON),A
0291: 3159 32A533              LD     (RXDXON),A
0292: 315C 32A633              LD     (RTSFLG),A
0293: 315F 32A933              LD     (TXSINF),A
0294: 3162            WE8251:  DEFS   1
0295: 3163 183E                JR     EIRS
0296: 3165 0E01                LD     C,CP8251
0297: 3167 3E72                LD     A,72H          ;8251 RESET
0298: 3169 CD2D20              CALL   #OUT
0299: 316C 3A9833              LD     A,(STPBIT)     ;STOP BIT
0300: 316F 3C                  INC    A
0301: 3170 87                  ADD    A,A
0302: 3171 87                  ADD    A,A
0303: 3172 5F                  LD     E,A
0304: 3173 3A9633              LD     A,(PARITY)     ;PARITY BIT
0305: 3176 EE03                XOR    03H
0306: 3178 83                  ADD    A,E
0307: 3179 87                  ADD    A,A
0308: 317A 87                  ADD    A,A
0309: 317B 5F                  LD     E,A
0310: 317C 3A9733              LD     A,(CHRBIT)     ;CHR. BIT LONG
0311: 317F 83                  ADD    A,E
0312: 3180 87                  ADD    A,A
0313: 3181 87                  ADD    A,A
0314: 3182 C603                ADD    A,3            ;BAUD RATE
0315: 3184 5F                  LD     E,A
0316: 3185 3A9533              LD     A,(BAURET)
0317: 3188 CB57                BIT    2,A
0318: 318A 2804                JR     Z,+6
0319: 318C CB83                RES    0,E
0320: 318E EE06                XOR    06H
0321: 3190 329B33              LD     (LS174D),A
0322: 3193 0E03                LD     C,LS174
0323: 3195 CD2D20              CALL   #OUT
0324: 3198 0E01                LD     C,CP8251
0325: 319A 7B                  LD     A,E
0326: 319B CD2D20              CALL   #OUT
0327: 319E 3E37                LD     A,37H          ;ENABLE
0328: 31A0 CD2D20              CALL   #OUT
0329: 31A3 3A9B33     EIRS:    LD     A,(LS174D)
0330: 31A6 CBD7                SET    2,A
0331: 31A8 0E03                LD     C,LS174
0332: 31AA C32D20              JP     #OUT
0333: 31AD            ;------------------------
0334: 31AD            ; &GETDT
0335: 31AD            ;  GET DATA FOR BUFFER
0336: 31AD            ;     OUT  CY=1:NO DATA
0337: 31AD            ;          CY=0:ACC=DATA
0338: 31AD            ;     BREAK:AF
0339: 31AD            ;------------------------
0340: 31AD E5         GETDAS:  PUSH   HL
0341: 31AE D5                  PUSH   DE
0342: 31AF C5                  PUSH   BC
0343: 31B0 F3                  DI
0344: 31B1 3A9E33              LD     A,(BUFSIZ)
0345: 31B4 D601                SUB    1
0346: 31B6 3837                JR     C,GDATSR
0347: 31B8 329E33              LD     (BUFSIZ),A
0348: 31BB FB                  EI
0349: 31BC FE40                CP     64             ;BUFFER CONTROL CHK
0350: 31BE 3024                JR     NC,GETDA1
0351: 31C0 CD4833              CALL   CHKCNT
0352: 31C3 281F                JR     Z,GETDA1
0353: 31C5 3A9933              LD     A,(CONTRF)
0354: 31C8 B7                  OR     A
0355: 31C9 2819                JR     Z,GETDA1
0356: 31CB 3D                  DEC    A
0357: 31CC 200B                JR     NZ,RTSON
0358: 31CE 0611                LD     B,$XON         ;X-ON OUT
0359: 31D0 CD3032              CALL   TXCHOT
0360: 31D3 AF                  XOR    A
0361: 31D4 32A533              LD     (RXDXON),A
0362: 31D7 180B                JR     GETDA1
0363: 31D9 0E01       RTSON:   LD     C,CP8251       ;RTS ON
0364: 31DB 3E27                LD     A,27H
0365: 31DD CD2D20              CALL   #OUT
0366: 31E0 AF                  XOR    A
0367: 31E1 32A633              LD     (RTSFLG),A
0368: 31E4 2AA133     GETDA1:  LD     HL,(BUFEND)
0369: 31E7 7E                  LD     A,(HL)
0370: 31E8 CD7733              CALL   BUFLOP
0371: 31EB 22A133              LD     (BUFEND),HL
0372: 31EE B7                  OR     A
0373: 31EF FB         GDATSR:  EI
0374: 31F0 C1                  POP    BC
0375: 31F1 D1                  POP    DE
0376: 31F2 E1                  POP    HL
0377: 31F3 C9                  RET
0378: 31F4            ;
0379: 31F4            ;------------------------------------
0380: 31F4            ; &TXDOT
0381: 31F4            ;  TXD DATA OUT (WAIT ABOUT 60S)
0382: 31F4            ;      IN  A:OUT DATA
0383: 31F4            ;      OUT CY=1:TXD DISABLE
0384: 31F4            ;          CY=0&(TXDBRK)=1:SIFT BREAK
0385: 31F4            ;          CY=0&(TXDBRK)=0:DATA OUT OK
0386: 31F4            ;      BREAK:F (CY=1 OR BREAK:ACC)
0387: 31F4            ;------------------------------------
0388: 31F4 C5         TXDOUT:  PUSH   BC
0389: 31F5 D5                  PUSH   DE
0390: 31F6 E5                  PUSH   HL
0391: 31F7 47                  LD     B,A
0392: 31F8 CD3F32              CALL   SETWAI
0393: 31FB 3AA433     TX?XON:  LD     A,(TXDXON)
0394: 31FE B7                  OR     A
0395: 31FF 280A                JR     Z,@TOUT1
0396: 3201 CD5132              CALL   CHKBRK
0397: 3204 2825                JR     Z,@TOUTR
0398: 3206 CD4732              CALL   TXDWAI
0399: 3209 18F0                JR     TX?XON
0400: 320B CD3F32     @TOUT1:  CALL   SETWAI
0401: 320E 3A9933              LD     A,(CONTRF)
0402: 3211 FE02                CP     2
0403: 3213 2013                JR     NZ,@TOUT2
0404: 3215 0E02                LD     C,LS365
0405: 3217 CD2A20     TX?CTS:  CALL   #INP
0406: 321A CB4F                BIT    1,A
0407: 321C 200A                JR     NZ,@TOUT2
0408: 321E CD4732              CALL   TXDWAI
0409: 3221 CD5132              CALL   CHKBRK
0410: 3224 2805                JR     Z,@TOUTR
0411: 3226 18EF                JR     TX?CTS
0412: 3228 CD3032     @TOUT2:  CALL   TXCHOT
0413: 322B B7         @TOUTR:  OR     A
0414: 322C E1         @TOUTE:  POP    HL
0415: 322D D1                  POP    DE
0416: 322E C1                  POP    BC
0417: 322F C9                  RET
0418: 3230            ; TXRDY CHECK & DATA OUT
0419: 3230 0E01       TXCHOT:  LD     C,CP8251
0420: 3232 CD2A20              CALL   #INP
0421: 3235 CB47                BIT    0,A
0422: 3237 28F9                JR     Z,-5
0423: 3239 78                  LD     A,B
0424: 323A 0E00                LD     C,DP8251
0425: 323C C32D20              JP     #OUT
0426: 323F            ; SET WAIT DATA
0427: 323F 3A9C33     SETWAI:  LD     A,(TXWAIT)
0428: 3242 57                  LD     D,A
0429: 3243 215C13              LD     HL,135CH       ;WAIT COUNTER
0430: 3246 C9                  RET
0431: 3247            ; TXD WAIT
0432: 3247 2B         TXDWAI:  DEC    HL
0433: 3248 7D                  LD     A,L
0434: 3249 B4                  OR     H
0435: 324A C0                  RET    NZ
0436: 324B 15                  DEC    D
0437: 324C C0                  RET    NZ
0438: 324D E1                  POP    HL
0439: 324E 37                  SCF
0440: 324F 18DB                JR     @TOUTE
0441: 3251            ; BREAK CHECK
0442: 3251 C5         CHKBRK:  PUSH   BC
0443: 3252 47                  LD     B,A
0444: 3253 CDCD1F              CALL   #BRKEY
0445: 3256 2005                JR     NZ,+7
0446: 3258 3E01                LD     A,1
0447: 325A 323B30              LD     (TXDBRK),A
0448: 325D 78                  LD     A,B
0449: 325E 37                  SCF
0450: 325F 3F                  CCF
0451: 3260 C1                  POP    BC
0452: 3261 C9                  RET
0453: 3262            ;
0454: 3262            ;-------------------------
0455: 3262            ; &TXBRK
0456: 3262            ;      TXD BREAK FLG CHECK
```

▶1987年3月19日，とうとうFDDがわが家にやってきた。Oh！MZ 4月号も買った。しかし20日は終業式。通知表を見る親の顔が怖い。X1Csと夜逃げでもしようかな。

上田　敬生（14）大阪府

```
0457: 3262                 ;     OUT  Z-0:BREAK ON
0458: 3262                 ;          Z-1:NO BREAK
0459: 3262                 ;     BREAK:F
0460: 3262                 ;------------------------
0461: 3262 C5              TXBRK?: PUSH    BC
0462: 3263 47                      LD      B,A
0463: 3264 3A3B30                  LD      A,(TXDBRK)
0464: 3267 B7                      OR      A
0465: 3268 3E00                    LD      A,0
0466: 326A 323B30                  LD      (TXDBRK),A
0467: 326D 78                      LD      A,B
0468: 326E C1                      POP     BC
0469: 326F C9                      RET
0470: 3270                 ;
0471: 3270                 ;------------------------------------
0472: 3270                 ; &TXDSP
0473: 3270                 ;  S-PARAMETER NO SHORI
0474: 3270                 ;     IN  A:OUT DATA
0475: 3270                 ;     OUT CY-1:DISABLE
0476: 3270                 ;         CY-0&(TXDBRK)-1:SIF BREAK
0477: 3270                 ;         CY-0&          -0:DATA OUT OK
0478: 3270                 ;         ACC:S-PARA ON THEN 7BIT DATA
0479: 3270                 ;     BREAK:AFB
0480: 3270                 ;------------------------------------
0481: 3270 47              TXDSPA: LD      B,A
0482: 3271 3A9A33                  LD      A,(SPARAM)
0483: 3274 B7                      OR      A
0484: 3275 78                      LD      A,B
0485: 3276 C8                      RET     Z
0486: 3277 CB78                    BIT     7,B
0487: 3279 2815                    JR      Z,EISUJI
0488: 327B 3AA933                  LD      A,(TXSINF)      ;KATAKANA
0489: 327E B7                      OR      A
0490: 327F 200B                    JR      NZ,MSBRST
0491: 3281 3E01                    LD      A,1
0492: 3283 32A933                  LD      (TXSINF),A
0493: 3286 3E0E                    LD      A,$SOUT
0494: 3288 CDF431          SOUT:   CALL    TXDOUT
0495: 328B D8                      RET     C
0496: 328C 78              MSBRST: LD      A,B
0497: 328D E67F                    AND     7FH
0498: 328F C9                      RET
0499: 3290 3AA933          EISUJI: LD      A,(TXSINF)
0500: 3293 B7                      OR      A
0501: 3294 28F6                    JR      Z,MSBRST
0502: 3296 AF                      XOR     A
0503: 3297 32A933                  LD      (TXSINF),A
0504: 329A 3E0F                    LD      A,$SIN
0505: 329C 18EA                    JR      SOUT
0506: 329E                 ;
0507: 329E                 ;------------------------
0508: 329E                 ; INTRXD
0509: 329E                 ;  INTERRUPT RECIVE DATA
0510: 329E                 ;------------------------
0511: 329E 08              INTRXD: EX      AF,AF'
0512: 329F D9                      EXX
0513: 32A0 0E00                    LD      C,DP8251        ;DATA READ
0514: 32A2 CD2A20                  CALL    #INP
0515: 32A5 47                      LD      B,A
0516: 32A6 3A9E33                  LD      A,(BUFSIZ)      ;BUF. FULL ERR?
0517: 32A9 3C                      INC     A
0518: 32AA 2007                    JR      NZ,SINCHK
0519: 32AC 3C                      INC     A
0520: 32AD 32A733                  LD      (FULFLG),A
0521: 32B0 C31433                  JP      RXDRET
0522: 32B3 3AA333          SINCHK: LD      A,(SINFLG)      ;S-IN CHECK
0523: 32B6 B7                      OR      A
0524: 32B7 280A                    JR      Z,XONCHK
0525: 32B9 78                      LD      A,B
0526: 32BA FE20                    CP      20H
0527: 32BC 3805                    JR      C,XONCHK
0528: 32BE CBF8                    SET     7,B
0529: 32C0 C3F732                  JP      BUFWR
0530: 32C3 3A9933          XONCHK: LD      A,(CONTRF)      ;X-ON CHECK
0531: 32C6 3D                      DEC     A
0532: 32C7 2014                    JR      NZ,SPACHK
0533: 32C9 78                      LD      A,B
0534: 32CA FE13                    CP      $XOFF
0535: 32CC 2008                    JR      NZ,XONCH2
0536: 32CE 3E01                    LD      A,1
0537: 32D0 32A433          @INT4:  LD      (TXDXON),A
0538: 32D3 C31433                  JP      RXDRET
0539: 32D6 FE11            XONCH2: CP      $XON
0540: 32D8 2003                    JR      NZ,SPACHK
0541: 32DA AF                      XOR     A
0542: 32DB 18F3                    JR      @INT4
0543: 32DD 3A9A33          SPACHK: LD      A,(SPARAM)
0544: 32E0 B7                      OR      A
0545: 32E1 2814                    JR      Z,BUFWR
0546: 32E3 78                      LD      A,B
0547: 32E4 FE0E                    CP      $SOUT
0548: 32E6 2008                    JR      NZ,SOUTCK
0549: 32E8 3E01                    LD      A,1
0550: 32EA 32A333          @INT5:  LD      (SINFLG),A
0551: 32ED C31433                  JP      RXDRET
0552: 32F0 FE0F            SOUTCK: CP      $SIN
0553: 32F2 2003                    JR      NZ,BUFWR
0554: 32F4 AF                      XOR     A
0555: 32F5 18F3                    JR      @INT5
0556: 32F7                 ; BUFFER WRITE
0557: 32F7 2A9F33          BUFWR:  LD      HL,(BUFTOP)
0558: 32FA 70                      LD      (HL),B
0559: 32FB CD7733                  CALL    BUFLOP
0560: 32FE 229F33                  LD      (BUFTOP),HL
0561: 3301 219E33                  LD      HL,BUFSIZ
0562: 3304 34                      INC     (HL)
0563: 3305 7E                      LD      A,(HL)
0564: 3306 FEC0                    CP      .192            ;BUFFER CHECK
0565: 3308 380A                    JR      C,RXDRET
0566: 330A CD4833                  CALL    CHKCNT
0567: 330D 2005                    JR      NZ,RXDRET
0568: 330F 3E01                    LD      A,1
0569: 3311 32A833                  LD      (BF23FG),A
0570: 3314 3A3830          RXDRET: LD      A,(CANCEL)
0571: 3317 B7                      OR      A
0572: 3318 2013                    JR      NZ,CANRET
0573: 331A 3AA833                  LD      A,(BF23FG)
0574: 331D B7                      OR      A
0575: 331E 2804                    JR      Z,+6
0576: 3320 215133                  LD      HL,BUF2P3
0577: 3323 E5                      PUSH    HL
0578: 3324 AF                      XOR     A
0579: 3325 32A833                  LD      (BF23FG),A
0580: 3328 D9                      EXX
0581: 3329 08                      EX      AF,AF'
0582: 332A FB                      EI
0583: 332B ED4D                    RETI
0584: 332D                 ;
0585: 332D ED7B3930        CANRET: LD      SP,(KEEPSP)
0586: 3331 3AA833                  LD      A,(BF23FG)
0587: 3334 B7                      OR      A
0588: 3335 2804                    JR      Z,+6
0589: 3337 215133                  LD      HL,BUF2P3
0590: 333A E5                      PUSH    HL
0591: 333B AF                      XOR     A
0592: 333C 323830                  LD      (CANCEL),A
0593: 333F 32A833                  LD      (BF23FG),A
0594: 3342 D9                      EXX
0595: 3343 08                      EX      AF,AF'
0596: 3344 AF                      XOR     A
0597: 3345 FB                      EI
0598: 3346 ED4D                    RETI
0599: 3348                 ;
0600: 3348 3AA633          CHKCNT: LD      A,(RTSFLG)
0601: 334B 57                      LD      D,A
0602: 334C 3AA533                  LD      A,(RXDXON)
0603: 334F B2                      OR      D
0604: 3350 C9                      RET
0605: 3351                 ;
0606: 3351 F5              BUF2P3: PUSH    AF
0607: 3352 C5                      PUSH    BC
0608: 3353 3A9933                  LD      A,(CONTRF)
0609: 3356 B7                      OR      A
0610: 3357 281B                    JR      Z,RET2P3
0611: 3359 3D                      DEC     A
0612: 335A 200C                    JR      NZ,RTSOFF
0613: 335C 0613                    LD      B,$XOFF
0614: 335E CD3032                  CALL    TXCHOT
0615: 3361 3E01                    LD      A,1
0616: 3363 32A533                  LD      (RXDXON),A
0617: 3366 180C                    JR      RET2P3
0618: 3368 0E01            RTSOFF: LD      C,CP8251
0619: 336A 3E07                    LD      A,07H
0620: 336C CD2D20                  CALL    #OUT
0621: 336F 3E01                    LD      A,1
0622: 3371 32A633                  LD      (RTSFLG),A
0623: 3374 C1              RET2P3: POP     BC
0624: 3375 F1                      POP     AF
0625: 3376 C9                      RET
0626: 3377                 ;
0627: 3377 23              BUFLOP: INC     HL
0628: 3378 11AA34                  LD      DE,BUFBTM
0629: 337B B7                      OR      A
0630: 337C ED52                    SBC     HL,DE
0631: 337E 19                      ADD     HL,DE
0632: 337F C0                      RET     NZ
0633: 3380 21AA33                  LD      HL,RXDBUF
0634: 3383 C9                      RET
0635: 3384                 ;
0636: 3384                 ; 8251 COMMAND OUT (RTS KEEP)
0637: 3384                 ;     IN  B:OUT DATA
0638: 3384                 ;     BREAK:AFB
0639: 3384                 ;
0640: 3384 F3              COMOUT: DI
0641: 3385 3AA633                  LD      A,(RTSFLG)
0642: 3388 B7                      OR      A
0643: 3389 2802                    JR      Z,+4
0644: 338B CBA8                    RES     5,B
0645: 338D 78                      LD      A,B
0646: 338E 0E01                    LD      C,CP8251
0647: 3390 CD2D20                  CALL    #OUT
0648: 3393 FB                      EI
0649: 3394 C9                      RET
0650: 3395                 ;
0651: 3395                 ;----------------
0652: 3395                 ; PARAMETER AREA
0653: 3395                 ;----------------
0654: 3395                 BAURET: DEFS    1               ;BAUD RATE
0655: 3396                 PARITY: DEFS    1               ;PARITY CHECK
0656: 3397                 CHRBIT: DEFS    1               ;CHR BIT
0657: 3398                 STPBIT: DEFS    1               ;STOP BIT
0658: 3399                 CONTRF: DEFS    1               ;CONTROL FLG
0659: 339A                 SPARAM: DEFS    1               ;S-PARAMETER
0660: 339B                 LS174D: DEFS    1               ;LS-174 DATA
0661: 339C                 ;
0662: 339C                 TXWAIT: DEFS    1               ;TXD XOFF,CTS WAIT
0663: 339D                 ;
0664: 339D                 ;-----------
0665: 339D                 ; WORK AREA
0666: 339D                 ;-----------
0667: 339D 00              WORKTP: NOP
0668: 339E                 BUFSIZ: DEFS    1               ;SUFF. SIZE
0669: 339F                 BUFTOP: DEFS    2               ;BUFF WRITE POINT
0670: 33A1                 BUFEND: DEFS    2               ;BUFF REDE POINT
0671: 33A3                 SINFLG: DEFS    1               ;S-IN FLG
0672: 33A4                 TXDXON: DEFS    1               ;TXD XON FLG 1-STOP
0673: 33A5                 RXDXON: DEFS    1               ;RXD XON FLG 1-STOP
0674: 33A6                 RTSFLG: DEFS    1               ;RTS FLG 1-STOP
0675: 33A7                 FULFLG: DEFS    1               ;BUFFER FULL FLG
0676: 33A8                 BF23FG: DEFS    1               ;BUFFER 2/3 FLG
0677: 33A9                 TXSINF: DEFS    1               ;TXD S-IN FLG
0678: 33AA                 RXDBUF: DEFS    256             ;RXD BUFFER
0679: 34AA 00              BUFBTM: NOP
0680: 34AB 00              WORKED: NOP
0681: 34AC                 ;
0682: 34AC
0683: 34AC (0DAC)          HOTST:  EQU     3500
0684: 34AC                         END
```

リスト2-B ターミナル部ソースリスト

```
0001: 0000                 ;*********************
0002: 0000                 ;  S-OS I/O PORT
0003: 0000                 ;     TERMINAL SOFT
0004: 0000                 ;
0005: 0000                 ;        BY H.KONDO
0006: 0000                 ;*********************
0007: 0000                 ;
0008: 0000                 ;---------
0009: 0000                 ; EQU TBL
0010: 0000                 ;---------
0011: 0000                 ; UP/DOWN LOAD BUFFER ADR.
0012: 0000 (5000)          DENTP:  EQU     5000H
0013: 0000 (5010)          XATR:   EQU     5010H
0014: 0000 (5011)          XNAME:  EQU     5011H
0015: 0000 (5022)          XSIZE:  EQU     5022H
0016: 0000 (5024)          XDATA:  EQU     5024H
0017: 0000 (5026)          XSTART: EQU     5026H
0018: 0000 (5030)          XSPACE: EQU     5030H
0019: 0000 (5080)          DENTP2: EQU     5080H
0020: 0000                 ; S-OS SUB ADR.
0021: 0000 (201B)          #SCRN:  EQU     201BH
0022: 0000 (1FC4)          #BELL:  EQU     1FC4H
0023: 0000 (1FF4)          #PRNT:  EQU     1FF4H
0024: 0000 (201E)          #LOC:   EQU     201EH
0025: 0000 (1FE8)          #MSG:   EQU     1FE8H
0026: 0000 (2021)          #FLGET: EQU     2021H
0027: 0000 (1FEE)          #LETNL: EQU     1FEEH
0028: 0000 (1FE5)          #MSX:   EQU     1FE5H
0029: 0000 (1FD3)          #GETL:  EQU     1FD3H
0030: 0000 (2018)          #CSR:   EQU     2018H
0031: 0000 (1FDC)          #LPRNT: EQU     1FDCH
0032: 0000 (1FD0)          #GETKY: EQU     1FD0H
0033: 0000 (1FC1)          #PRTHX: EQU     1FC1H
0034: 0000 (1FAF)          #WOPEN: EQU     1FAFH
0035: 0000 (1FAC)          #WRD:   EQU     1FACH
0036: 0000 (1FA6)          #RDD:   EQU     1FA6H
0037: 0000 (1FA3)          #FILE:  EQU     1FA3H
0038: 0000 (1F9D)          #FPRNT: EQU     1F9DH
0039: 0000 (2006)          #DIR:   EQU     2006H
0040: 0000 (2009)          #ROPEN: EQU     2009H
```

▶ X68000のOSやグラディウスを見て，ますますX68000が欲しくなってしまった。
小西　明（15）X1C_K　石川県

```
0041: 0000 (2033)      #ERROR: EQU    2033H
0042: 0000 (1FEB)      #NL:    EQU    1FEBH
0043: 0000             ; S-OS WORK AREA
0044: 0000 (1F76)      #KBFAD: EQU    1F76H
0045: 0000 (1F72)      #SIZE:  EQU    1F72H
0046: 0000 (1F70)      #DTADR: EQU    1F70H
0047: 0000 (1F6A)      #MEMAX: EQU    1F6AH
0048: 0000 (1F6E)      #EXADR: EQU    1F6EH
0049: 0000 (1F5D)      #DSK:   EQU    1F5DH
0050: 0000             ; ASCII CODE
0051: 0000 (007F)      $DEL:   EQU    7FH
0052: 0000 (0008)      $BS:    EQU    08H
0053: 0000 (0007)      $BELL:  EQU    07H
0054: 0000 (000A)      $LF:    EQU    0AH
0055: 0000 (000C)      $CLS:   EQU    0CH
0056: 0000 (001E)      $UP:    EQU    1EH
0057: 0000 (001F)      $DOWN:  EQU    1FH
0058: 0000 (001D)      $LEFT:  EQU    1DH
0059: 0000 (001C)      $RIGHT: EQU    1CH
0060: 0000 (000D)      $CR:    EQU    0DH
0061: 0000 (0020)      $SPACE: EQU    20H
0062: 0000 (001B)      $BREAK: EQU    1BH
0063: 0000 (0001)      $SOH:   EQU    01H            ;START OF HEADING
0064: 0000 (0004)      $EOT:   EQU    04H            ;END OF TRANSMISSION
0065: 0000 (0006)      $ACK:   EQU    06H            ;ACKNOWLEDGE
0066: 0000 (0015)      $NAK:   EQU    15H            ;NEGATIVE ACKNOWLEGE
0067: 0000 (0018)      $CAN:   EQU    18H            ;CANCEL
0068: 0000 (00FF)      L$BRK:  EQU    FFH            ;ESC CODE (@[)
0069: 0000 (00FE)      L$LOAD: EQU    FEH            ;U/D LOAD COMMAND (@!)
0070: 0000 (00FD)      L$LPT:  EQU    FDH            ;LPT ON/OFF COMMAND (@#)
0071: 0000 (00FC)      L$BCHR: EQU    FCH            ;BREAK CHR COMMAND (@%)
0072: 0000 (00FB)      L$BUF:  EQU    FBH            ;BUF WRITE ENABLE (@$)
0073: 0000 (00FA)      L$TEST: EQU    FAH            ;CONTROL PIN CHECK (@*)
0074: 0000             ;
0075: 3500                     ORG    3500H
0076: 3500             ;
0077: 3500             ;-----------
0078: 3500             ; HOT START
0079: 3500             ;-----------
0080: 3500             HOTST:  ENT
0081: 3500 218441              LD     HL,WORKED      ;WORK AREA CLR
0082: 3503 116341              LD     DE,WORKTP
0083: 3506 B7                  OR     A
0084: 3507 ED52                SBC    HL,DE
0085: 3509 44                  LD     B,H
0086: 350A 4D                  LD     C,L
0087: 350B 62                  LD     H,D
0088: 350C 6B                  LD     L,E
0089: 350D 13                  INC    DE
0090: 350E EDB0                LDIR
0091: 3510 CDF71F              CALL   #VER
0092: 3513 7C                  LD     A,H
0093: 3514 FE00                CP     #VER00
0094: 3516 213025              LD     HL,2530H       ;RXD WAIT (4MHZ)
0095: 3519 2003                JR     NZ,+5
0096: 351B 21604A              LD     HL,4A60H       ;RXD WAIT (2MHZ)
0097: 351E 226141              LD     (RXWAIT),HL
0098: 3521 3E01                LD     A,1            ;8251 WRITE ENABLE
0099: 3523 326C41              LD     (WR8251),A
0100: 3526             ;
0101: 3526             ;-------------------
0102: 3526             ; TERMINAL SOFT MENU
0103: 3526             ;-------------------
0104: 3526 AF          MENU:   XOR    A
0105: 3527 326941              LD     (ASCFLG),A
0106: 352A CD1730              CALL   &DIRS
0107: 352D FB                  EI
0108: 352E 3E0C                LD     A,$CLS
0109: 3530 CDF41F              CALL   #PRNT
0110: 3533 210C02              LD     HL,020CH
0111: 3536 111A3F              LD     DE,MSGME1
0112: 3539 CD313E              CALL   LOCMSG
0113: 353C 210D03              LD     HL,030DH
0114: 353F 11243F              LD     DE,MSGME2
0115: 3542 CD313E              CALL   LOCMSG
0116: 3545 210C04              LD     HL,040CH
0117: 3548 111A3F              LD     DE,MSGME1
0118: 354B CD313E              CALL   LOCMSG
0119: 354E 210A06              LD     HL,060AH
0120: 3551 112C3F              LD     DE,MSGME3
0121: 3554 CD313E              CALL   LOCMSG
0122: 3557 210A07              LD     HL,070AH
0123: 355A 113C3F              LD     DE,MSGME4
0124: 355D CD313E              CALL   LOCMSG
0125: 3560 210A08              LD     HL,080AH
0126: 3563 114C3F              LD     DE,MSGME5
0127: 3566 CD313E              CALL   LOCMSG
0128: 3569 212635              LD     HL,MENU
0129: 356C E5                  PUSH   HL
0130: 356D 210A0A      MENUKY: LD     HL,0A0AH
0131: 3570 CD1E20              CALL   #LOC
0132: 3573 CD2120              CALL   #FLGET
0133: 3576 FE50                CP     "P"
0134: 3578 CA8B35              JP     Z,PARSET
0135: 357B FE54                CP     "T"
0136: 357D CA7136              JP     Z,TERM
0137: 3580 FE21                CP     "!"
0138: 3582 20E9                JR     NZ,MENUKY
0139: 3584 E1                  POP    HL
0140: 3585 CD1430              CALL   &CLOSE
0141: 3588 C3FD1F              JP     #COLD
0142: 358B             ;
0143: 358B             ;---------------
0144: 358B             ; PARAMETER SET
0145: 358B             ;---------------
0146: 358B 3E0C        PARSET: LD     A,$CLS
0147: 358D CDF41F              CALL   #PRNT
0148: 3590 CDEE1F              CALL   #LETNL
0149: 3593 115E3F              LD     DE,MSGPA1
0150: 3596 CDE81F              CALL   #MSG
0151: 3599 CDEE1F              CALL   #LETNL
0152: 359C CDEE1F              CALL   #LETNL
0153: 359F 117940              LD     DE,MSXPA2
0154: 35A2 CDE51F              CALL   #MSX
0155: 35A5 210D03              LD     HL,030DH       ;XY-13,3
0156: 35A8 CD1E20              CALL   #LOC
0157: 35AB CD993D              CALL   ?COLON
0158: 35AE 0600                LD     B,0
0159: 35B0 CD3536      @PAR1:  CALL   ?PARAM         ;PARAM. DATA PRINT
0160: 35B3 04                  INC    B
0161: 35B4 78                  LD     A,B
0162: 35B5 FE0C                CP     12
0163: 35B7 20F7                JR     NZ,@PAR1
0164: 35B9 210610              LD     HL,1006H       ;XY-6,16
0165: 35BC CD1E20              CALL   #LOC
0166: 35BF 110B41              LD     DE,MSXPA3
0167: 35C2 CDE51F              CALL   #MSX
0168: 35C5 0600                LD     B,0
0169: 35C7 78          PRKYIN: LD     A,B            ;KEY INPUT
0170: 35C8 87                  ADD    A,A
0171: 35C9 87                  ADD    A,A
0172: 35CA C603                ADD    A,3
0173: 35CC 1600                LD     D,0
0174: 35CE 5F                  LD     E,A
0175: 35CF 21CB3E              LD     HL,PARTBL
0176: 35D2 19                  ADD    HL,DE
0177: 35D3 4E                  LD     C,(HL)
0178: 35D4 2E0C                LD     L,0CH
0179: 35D6 3E03                LD     A,3
0180: 35D8 80                  ADD    A,B
0181: 35D9 67                  LD     H,A
0182: 35DA CD1E20              CALL   #LOC
0183: 35DD 21C735              LD     HL,PRKYIN
0184: 35E0 E5                  PUSH   HL
0185: 35E1 CD2120      @PAR2:  CALL   #FLGET
0186: 35E4 FE1E                CP     $UP
0187: 35E6 2812                JR     Z,CURUP
0188: 35E8 FE1F                CP     $DOWN
0189: 35EA 2816                JR     Z,CURDWN
0190: 35EC FE1D                CP     $LEFT
0191: 35EE 281A                JR     Z,DATDWN
0192: 35F0 FE1C                CP     $RIGHT
0193: 35F2 2822                JR     Z,DATUP
0194: 35F4 FE0D                CP     $CR
0195: 35F6 20E9                JR     NZ,@PAR2
0196: 35F8 E1                  POP    HL
0197: 35F9 C9                  RET
0198: 35FA             ;
0199: 35FA 05          CURUP:  DEC    B              ;CURSOR UP
0200: 35FB 78                  LD     A,B
0201: 35FC FEFF                CP     FFH
0202: 35FE C0                  RET    NZ
0203: 35FF 060B                LD     B,11
0204: 3601 C9                  RET
0205: 3602             ;
0206: 3602 04          CURDWN: INC    B              ;CURSOR DOWN
0207: 3603 78                  LD     A,B
0208: 3604 FE0C                CP     12
0209: 3606 C0                  RET    NZ
0210: 3607 0600                LD     B,0
0211: 3609 C9                  RET
0212: 360A             ;
0213: 360A CD2C36      DATDWN: CALL   PRMGET         ;DATA DOWN
0214: 360D 3D                  DEC    A
0215: 360E FEFF                CP     FFH
0216: 3610 2002                JR     NZ,+4
0217: 3612 79                  LD     A,C
0218: 3613 3D                  DEC    A
0219: 3614 1808                JR     +10
0220: 3616             ;
0221: 3616 CD2C36      DATUP:  CALL   PRMGET         ;DATA UP
0222: 3619 3C                  INC    A
0223: 361A B9                  CP     C
0224: 361B 3801                JR     C,+3
0225: 361D AF                  XOR    A
0226: 361E 77                  LD     (HL),A
0227: 361F 78                  LD     A,B
0228: 3620 FE04                CP     4              ;CURSOR<4 THEN 8251 W.E.
0229: 3622 3005                JR     NC,+7
0230: 3624 3E01                LD     A,1
0231: 3626 326C41              LD     (WR8251),A
0232: 3629 C33536              JP     ?PARAM
0233: 362C             ;
0234: 362C 215541      PRMGET: LD     HL,BAURET
0235: 362F 1600                LD     D,0
0236: 3631 58                  LD     E,B
0237: 3632 19                  ADD    HL,DE
0238: 3633 7E                  LD     A,(HL)
0239: 3634 C9                  RET
0240: 3635             ;
0241: 3635 3E0B        ?PARAM: LD     A,11
0242: 3637 B8                  CP     B
0243: 3638 282A                JR     Z,?PAREC
0244: 363A 21CB3E              LD     HL,PARTBL
0245: 363D 1600                LD     D,0
0246: 363F 58                  LD     E,B
0247: 3640 CB23                SLA    E
0248: 3642 CB23                SLA    E
0249: 3644 19                  ADD    HL,DE
0250: 3645 5E                  LD     E,(HL)
0251: 3646 23                  INC    HL
0252: 3647 56                  LD     D,(HL)
0253: 3648 D5                  PUSH   DE
0254: 3649 23                  INC    HL
0255: 364A 4E                  LD     C,(HL)
0256: 364B CD2C36              CALL   PRMGET
0257: 364E E1                  POP    HL
0258: 364F 1600                LD     D,0
0259: 3651 59                  LD     E,C
0260: 3652 B7          @?PAR1: OR     A
0261: 3653 2804                JR     Z,@?PAR2
0262: 3655 3D                  DEC    A
0263: 3656 19                  ADD    HL,DE
0264: 3657 18F9                JR     @?PAR1
0265: 3659 EB          @?PAR2: EX     DE,HL
0266: 365A 2E0E                LD     L,14
0267: 365C 3E03                LD     A,3
0268: 365E 80                  ADD    A,B
0269: 365F 67                  LD     H,A
0270: 3660 CD313E              CALL   LOCMSG
0271: 3663 C9                  RET
0272: 3664 CD2C36      ?PAREC: CALL   PRMGET
0273: 3667 210E0E              LD     HL,0E0EH
0274: 366A CD1E20              CALL   #LOC
0275: 366D CDC11F              CALL   #PRTHX
0276: 3670 C9                  RET
0277: 3671             ;
0278: 3671             ;---------------
0279: 3671             ; TERMINAL MODE
0280: 3671             ;---------------
0281: 3671 3E0C        TERM:   LD     A,$CLS
0282: 3673 CDF41F              CALL   #PRNT
0283: 3676 CDAD3B              CALL   OPEN
0284: 3679 AF          TERM2:  XOR    A
0285: 367A 326841              LD     (@FLG),A
0286: 367D 3C                  INC    A
0287: 367E 326E41              LD     (KEYFLG),A
0288: 3681 ED73DB3B            LD     (TXERSP),SP
0289: 3685 218B36              LD     HL,FULL
0290: 3688 22DE3B              LD     (TXERJP),HL
0291: 368B CD4637      FULL:   CALL   TERKEY
0292: 368E CD1A3E              CALL   RETBRK
0293: 3691 CDAB36              CALL   LOCAL
0294: 3694 B7                  OR     A
0295: 3695 28F4                JR     Z,FULL
0296: 3697 F5                  PUSH   AF             ;CRT F.B. CHECK
0297: 3698 47                  LD     B,A
0298: 3699 3A5E41              LD     A,(CRTFB)
0299: 369C B7                  OR     A
0300: 369D 2803                JR     Z,+5
0301: 369F CD203D              CALL   %PRNT
0302: 36A2 F1                  POP    AF
0303: 36A3 CD2630              CALL   &TXDSP
0304: 36A6 CD5337              CALL   TEOUT1
0305: 36A9 18E0                JR     FULL
0306: 36AB             ;
0307: 36AB FEFF        LOCAL:  CP     L$BRK
0308: 36AD 2003                JR     NZ,+5
0309: 36AF C31F3E              JP     SETBRK
0310: 36B2 FEFD                CP     L$LPT
0311: 36B4 281C                JR     Z,LPTSW
0312: 36B6 FEFC                CP     L$BCHR
0313: 36B8 CA3B37              JP     Z,BRKCHR
0314: 36BB FEFB                CP     L$BUF
0315: 36BD 285F                JR     Z,BUFSW
0316: 36BF FEFA                CP     L$TEST
0317: 36C1 282D                JR     Z,TEST
0318: 36C3 FEFE                CP     L$LOAD
0319: 36C5 C0                  RET    NZ
0320: 36C6 3A6941              LD     A,(ASCFLG)     ;2ｼﾞｭｳ CALL ｷﾝｼ
0321: 36C9 B7                  OR     A
0322: 36CA 2802                JR     Z,+4
0323: 36CC AF                  XOR    A
0324: 36CD C9                  RET
0325: 36CE E1                  POP    HL
0326: 36CF C39237              JP     UDLOAD
```

▶X1の仲間も，turboⅢだのＺだの，68000だのと，面白そうなもんがどんどん出てますが，私がいじる分には，まだ初代X1で十分ですね。まだ……。守野　智(17)X1　茨城県

```
0327: 36D2                  ;
0328: 36D2 3A6B41           LPTSW:  LD      A,(LPSWFG)
0329: 36D5 B7                       OR      A
0330: 36D6 280B                     JR      Z,LPT#ON
0331: 36D8 11F13F                   LD      DE,MSGOFF
0332: 36DB CD283E                   CALL    NLMSNL
0333: 36DE AF                       XOR     A
0334: 36DF 326B41                   LD      (LPSWFG),A
0335: 36E2 C9                       RET
0336: 36E3 11EA3F           LPT#ON: LD      DE,MSGON
0337: 36E6 CD283E                   CALL    NLMSNL
0338: 36E9 3E01                     LD      A,1
0339: 36EB 326B41                   LD      (LPSWFG),A
0340: 36EE AF                       XOR     A
0341: 36EF C9                       RET
0342: 36F0                  ;
0343: 36F0 CD0830           TEST:   CALL    &TEST
0344: 36F3 47                       LD      B,A
0345: 36F4 112240                   LD      DE,MSGCD
0346: 36F7 CD223E                   CALL    NLMSG
0347: 36FA CD1437                   CALL    TEST01
0348: 36FD 111B40                   LD      DE,MSGCTS
0349: 3700 CDE81F                   CALL    #MSG
0350: 3703 CD1437                   CALL    TEST01
0351: 3706 111440                   LD      DE,MSGDSR
0352: 3709 CDE81F                   CALL    #MSG
0353: 370C CD1437                   CALL    TEST01
0354: 370F CDEB1F                   CALL    #NL
0355: 3712 AF                       XOR     A
0356: 3713 C9                       RET
0357: 3714                  ;
0358: 3714 3E30             TEST01: LD      A,"0"
0359: 3716 CB38                     SRL     B
0360: 3718 3001                     JR      NC,+3
0361: 371A 3C                       INC     A
0362: 371B C3F41F                   JP      #PRNT
0363: 371E                  ;
0364: 371E 3A6941           BUFSW:  LD      A,(ASCFLG)
0365: 3721 B7                       OR      A
0366: 3722 C8                       RET     Z
0367: 3723 3A6A41                   LD      A,(BFWRE)
0368: 3726 B7                       OR      A
0369: 3727 2806                     JR      Z,+8
0370: 3729 AF                       XOR     A
0371: 372A 113040                   LD      DE,MSGWRD
0372: 372D 1804                     JR      +6
0373: 372F 3C                       INC     A
0374: 3730 112640                   LD      DE,MSGWRE
0375: 3733 326A41                   LD      (BFWRE),A
0376: 3736 CD283E                   CALL    NLMSNL
0377: 3739 AF                       XOR     A
0378: 373A C9                       RET
0379: 373B                  ;
0380: 373B 113B40           BRKCHR: LD      DE,MSGBRC
0381: 373E CDE81F                   CALL    #MSG
0382: 3741 CD0B30                   CALL    &BRKCH
0383: 3744 AF                       XOR     A
0384: 3745 C9                       RET
0385: 3746                  ;
0386: 3746 CD5F3C           TERKEY: CALL    INKEY
0387: 3749 B7                       OR      A
0388: 374A C0                       RET     NZ
0389: 374B CD6837                   CALL    ?RXDER
0390: 374E CDE03B                   CALL    ?BUFF
0391: 3751 18F3                     JR      TERKEY
0392: 3753                  ;
0393: 3753 FE0D             TEOUT1: CP      $CR
0394: 3755 C2D13B                   JP      NZ,TXDOTE
0395: 3758 3A5C41           TEOTCR: LD      A,(TRANCR)
0396: 375B B7                       OR      A
0397: 375C 2805                     JR      Z,+7
0398: 375E 3E0A                     LD      A,$LF
0399: 3760 CDD13B                   CALL    TXDOTE
0400: 3763 3E0D                     LD      A,$CR
0401: 3765 C3D13B                   JP      TXDOTE
0402: 3768                  ;
0403: 3768 CD0E30           ?RXDER: CALL    &RXDER
0404: 376B 1F                       RRA
0405: 376C 3006                     JR      NC,+8
0406: 376E 114440                   LD      DE,MSGOBF
0407: 3771 CD373E                   CALL    CLSNMN
0408: 3774 1F                       RRA
0409: 3775 3006                     JR      NC,+8
0410: 3777 115040                   LD      DE,MSGPER
0411: 377A CD373E                   CALL    CLSNMN
0412: 377D 1F                       RRA
0413: 377E 3006                     JR      NC,+8
0414: 3780 115D40                   LD      DE,MSGORN
0415: 3783 CD373E                   CALL    CLSNMN
0416: 3786 1F                       RRA
0417: 3787 3006                     JR      NC,+8
0418: 3789 116840                   LD      DE,MSGFEE
0419: 378C CD373E                   CALL    CLSNMN
0420: 378F C31130                   JP      &RXRES
0421: 3792                  ;
0422: 3792                  ;------------------------
0423: 3792                  ; UP/DOWN LOAD MODE (@!)
0424: 3792                  ;------------------------
0425: 3792 11833F           UDLOAD: LD      DE,MSGUDL
0426: 3795 CD223E                   CALL    NLMSG
0427: 3798 ED73DB3B                 LD      (TXERSP),SP
0428: 379C 21A237                   LD      HL,UDCOM
0429: 379F 22DE3B                   LD      (TXERJP),HL
0430: 37A2 CDEB1F           UDCOM:  CALL    #NL
0431: 37A5 3E3E                     LD      A,">"
0432: 37A7 CDF41F                   CALL    #PRNT
0433: 37AA AF                       XOR     A
0434: 37AB 326941                   LD      (ASCFLG),A
0435: 37AE 326441                   LD      (BRKFLG),A
0436: 37B1 ED5B761F                 LD      DE,(#KBFAD)
0437: 37B5 CDD31F                   CALL    #GETL
0438: 37B8 1A                       LD      A,(DE)
0439: 37B9 FE1B                     CP      $BREAK
0440: 37BB CA7936                   JP      Z,TERM2
0441: 37BE 13                       INC     DE
0442: 37BF 1A                       LD      A,(DE)
0443: 37C0 13                       INC     DE
0444: 37C1 21A237                   LD      HL,UDCOM
0445: 37C4 E5                       PUSH    HL
0446: 37C5 FE55                     CP      "U"
0447: 37C7 CA1438                   JP      Z,UPLOAD
0448: 37CA FE44                     CP      "D"
0449: 37CC CAC139                   JP      Z,DOLOAD
0450: 37CF FE46                     CP      "F"
0451: 37D1 CAF937                   JP      Z,FILES
0452: 37D4 FE58                     CP      "X"
0453: 37D6 2810                     JR      Z,XMO
0454: 37D8 FE41                     CP      "A"
0455: 37DA 2813                     JR      Z,ASC
0456: 37DC FE4D                     CP      "M"
0457: 37DE 2801                     JR      Z,XMOMZ
0458: 37E0 C9                       RET
0459: 37E1                  ;
0460: 37E1 3E02             XMOMZ:  LD      A,2
0461: 37E3 11A23F                   LD      DE,MSGXMM
0462: 37E6 180B                     JR      +13
0463: 37E8 3E01             XMO:    LD      A,1
0464: 37EA 11953F                   LD      DE,MSGXMO
0465: 37ED 1804                     JR      +6
0466: 37EF AF               ASC:    XOR     A
0467: 37F0 119C3F                   LD      DE,MSGASC
0468: 37F3 326741                   LD      (XMOFLG),A
0469: 37F6 C3E81F                   JP      #MSG
```

```
0470: 37F9                  ;
0471: 37F9 1A               FILES:  LD      A,(DE)
0472: 37FA B7                       OR      A
0473: 37FB 3E01                     LD      A,1
0474: 37FD C4A31F                   CALL    NZ,#FILE
0475: 3800 DA0F3E                   JP      C,SOSERR
0476: 3803 CDEB1F                   CALL    #NL
0477: 3806 CD0620                   CALL    #DIR
0478: 3809 C30F3E                   JP      SOSERR
0479: 380C                  ;
0480: 380C 3E01             DEFAUL: LD      A,1
0481: 380E CDA31F                   CALL    #FILE
0482: 3811 C30F3E                   JP      SOSERR
0483: 3814                  ;
0484: 3814                  ;---------
0485: 3814                  ; UP LOAD
0486: 3814                  ;---------
0487: 3814 3A6741           UPLOAD: LD      A,(XMOFLG)
0488: 3817 FE01                     CP      1
0489: 3819 2008                     JR      NZ,+10
0490: 381B CDEB1F                   CALL    #NL
0491: 381E 3E0D                     LD      A,13
0492: 3820 C33320                   JP      #ERROR
0493: 3823 D5                       PUSH    DE
0494: 3824 EB                       EX      DE,HL
0495: 3825 117341                   LD      DE,NAMES
0496: 3828 011100                   LD      BC,17
0497: 382B EDB0                     LDIR
0498: 382D D1                       POP     DE
0499: 382E CDC53D                   CALL    ATRSET
0500: 3831 CDA31F                   CALL    #FILE
0501: 3834 DA0F3E                   JP      C,SOSERR
0502: 3837 CD0920           UPLO1:  CALL    #ROPEN
0503: 383A DA0F3E                   JP      C,SOSERR
0504: 383D 2A701F                   LD      HL,(#DTADR)
0505: 3840 227141                   LD      (DTADRS),HL
0506: 3843 F5                       PUSH    AF
0507: 3844 11AD3F                   LD      DE,MSGFUD
0508: 3847 CD223E                   CALL    NLMSG
0509: 384A CD9D1F                   CALL    #FPRNT
0510: 384D F1                       POP     AF
0511: 384E 20E7                     JR      NZ,UPLO1
0512: 3850 11B43F                   LD      DE,MSGLOI
0513: 3853 CD223E                   CALL    NLMSG
0514: 3856 CD9D1F                   CALL    #FPRNT
0515: 3859 210050                   LD      HL,DENTP
0516: 385C 3A6741                   LD      A,(XMOFLG)
0517: 385F B7                       OR      A
0518: 3860 2803                     JR      Z,+5
0519: 3862 218050                   LD      HL,DENTP2
0520: 3865 22701F                   LD      (#DTADR),HL
0521: 3868 CDA61F                   CALL    #RDD
0522: 386B DA0F3E                   JP      C,SOSERR
0523: 386E 11BD3F                   LD      DE,MSGWOK
0524: 3871 CD223E                   CALL    NLMSG
0525: 3874 3A6741                   LD      A,(XMOFLG)
0526: 3877 B7                       OR      A
0527: 3878 C2AF38                   JP      NZ,UPXMO
0528: 387B                  ;---------------
0529: 387B                  ; UP LOAD ASCII
0530: 387B                  ;---------------
0531: 387B 210050           UPASC:  LD      HL,DENTP
0532: 387E ED5B721F                 LD      DE,(#SIZE)
0533: 3882 AF                       XOR     A
0534: 3883 32AA38                   LD      (UPASCC),A
0535: 3886 7E               UPASC1: LD      A,(HL)
0536: 3887 23                       INC     HL
0537: 3888 E5                       PUSH    HL
0538: 3889 D5                       PUSH    DE
0539: 388A CD2630                   CALL    &TXDSP
0540: 388D CD5337                   CALL    TEOUT1
0541: 3890 CDE03B                   CALL    ?BUFF
0542: 3893 D1                       POP     DE
0543: 3894 E1                       POP     HL
0544: 3895 CDCD1F                   CALL    #BRKEY
0545: 3898 280A                     JR      Z,UASCED
0546: 389A 1B                       DEC     DE
0547: 389B 7A                       LD      A,D
0548: 389C B3                       OR      E
0549: 389D 20E7                     JR      NZ,UPASC1
0550: 389F 3E3E                     LD      A,3EH              ;LD A,N
0551: 38A1 32AA38                   LD      (UPASCC),A
0552: 38A4 3A6041           UASCED: LD      A,(EOFCOD)
0553: 38A7 CDD13B                   CALL    TXDOTE
0554: 38AA                  UPASCC: DEFS    1
0555: 38AB C9                       RET
0556: 38AC C3B13D                   JP      ?COMP
0557: 38AF                  ;----------------
0558: 38AF                  ; UP LOAD XMODEM
0559: 38AF                  ;----------------
0560: 38AF CD7B3B           UPXMO:  CALL    PRMXMO
0561: 38B2 21F93F                   LD      HL,MSGID           ;XMODEM ID WRITE
0562: 38B5 110050                   LD      DE,DENTP
0563: 38B8 011000                   LD      BC,16
0564: 38BB EDB0                     LDIR
0565: 38BD 3A7041                   LD      A,(XATRS)
0566: 38C0 321050                   LD      (XATR),A
0567: 38C3 217341                   LD      HL,NAMES
0568: 38C6 3A7441                   LD      A,(NAMES+1)
0569: 38C9 FE3A                     CP      ":"
0570: 38CB 2002                     JR      NZ,+4
0571: 38CD 23                       INC     HL
0572: 38CE 23                       INC     HL
0573: 38CF 111150                   LD      DE,XNAME
0574: 38D2 0611                     LD      B,17
0575: 38D4 7E                       LD      A,(HL)
0576: 38D5 12                       LD      (DE),A
0577: 38D6 13                       INC     DE
0578: 38D7 23                       INC     HL
0579: 38D8 B7                       OR      A
0580: 38D9 2802                     JR      Z,+4
0581: 38DB 10F7                     DJNZ    -7
0582: 38DD 1B                       DEC     DE
0583: 38DE 3E0D                     LD      A,$CR
0584: 38E0 12                       LD      (DE),A
0585: 38E1 2A7141                   LD      HL,(DTADRS)
0586: 38E4 222450                   LD      (XDATA),HL
0587: 38E7 2A721F                   LD      HL,(#SIZE)
0588: 38EA 222250                   LD      (XSIZE),HL
0589: 38ED 2A6E1F                   LD      HL,(#EXADR)
0590: 38F0 222650                   LD      (XSTART),HL
0591: 38F3 3E20                     LD      A,$SPACE
0592: 38F5 064F                     LD      B,79
0593: 38F7 213050                   LD      HL,XSPACE
0594: 38FA 77                       LD      (HL),A
0595: 38FB 23                       INC     HL
0596: 38FC 10FC                     DJNZ    -2
0597: 38FE 3E0D                     LD      A,$CR
0598: 3900 77                       LD      (HL),A
0599: 3901 DD210050                 LD      IX,DENTP
0600: 3905 ED5B721F                 LD      DE,(#SIZE)
0601: 3909 AF                       XOR     A
0602: 390A 326441                   LD      (BRKFLG),A
0603: 390D CB23                     SLA     E
0604: 390F CB12                     RL      D
0605: 3911 CB17                     RL      A
0606: 3913 43                       LD      B,E
0607: 3914 5A                       LD      E,D
0608: 3915 57                       LD      D,A
0609: 3916 78                       LD      A,B
0610: 3917 13                       INC     DE
0611: 3918 B7                       OR      A
0612: 3919 2816                     JR      Z,PITTAR
```

▶ CDプレイヤーも最近では音質がよくなってきて，面白くなってきました。デジタルノイズ対策がけっこう効いているみたいです。それに反してパソコンはデジタルノイズの親玉。これからのことも考えて何か対策を。

五味　淳 (19) MZ-1500，X1　千葉県

```
0613: 391B 13                   INC    DE
0614: 391C D5                   PUSH   DE              ;HANPA NO BUBUN NUL DE U
MELU
0615: 391D 218050               LD     HL,DENTP2
0616: 3920 ED5B721F             LD     DE,(#SIZE)
0617: 3924 19                   ADD    HL,DE
0618: 3925 3E80                 LD     A,128
0619: 3927 CB38                 SRL    B
0620: 3929 90                   SUB    B
0621: 392A 47                   LD     B,A
0622: 392B AF                   XOR    A
0623: 392C 77                   LD     (HL),A
0624: 392D 23                   INC    HL
0625: 392E 10FC                 DJNZ   -2
0626: 3930 D1                   POP    DE
0627: 3931 0E00        PITTAR:  LD     C,0             ;XMODEM START
0628: 3933 0C          UPXM01:  INC    C
0629: 3934 CDA53D               CALL   ?BLOK
0630: 3937 2E0A                 LD     L.10
0631: 3939 DDE5                 PUSH   IX
0632: 393B FDE1                 POP    IY
0633: 393D 3E01        UPXM02:  LD     A,$SOH
0634: 393F CDD13B               CALL   TXDOTE
0635: 3942 CD2330               CALL   &TXBRK
0636: 3945 2074                 JR     NZ,UPCAN
0637: 3947 79                   LD     A,C
0638: 3948 CDD13B               CALL   TXDOTE
0639: 394B CD2330               CALL   &TXBRK
0640: 394E 206B                 JR     NZ,UPCAN
0641: 3950 2F                   CPL
0642: 3951 CDD13B               CALL   TXDOTE
0643: 3954 CD2330               CALL   &TXBRK
0644: 3957 2062                 JR     NZ,UPCAN
0645: 3959 0680                 LD     B,128
0646: 395B 2600                 LD     H,0
0647: 395D FDE5                 PUSH   IY
0648: 395F DDE1                 POP    IX
0649: 3961 DD7E00      UPXM03:  LD     A,(IX+0)        ;XMODEM DATA BLK
0650: 3964 CDD13B               CALL   TXDOTE
0651: 3967 CD2330               CALL   &TXBRK
0652: 396A 204F                 JR     NZ,UPCAN
0653: 396C CD943B               CALL   SUMINC
0654: 396F 10F0                 DJNZ   UPXM03
0655: 3971 7C                   LD     A,H             ;CHECK SUM OUT
0656: 3972 CDD13B               CALL   TXDOTE
0657: 3975 CD2330               CALL   &TXBRK
0658: 3978 2041                 JR     NZ,UPCAN
0659: 397A CD483C               CALL   BUFW60
0660: 397D CD113C               CALL   BRKFGC
0661: 3980 2039                 JR     NZ,UPCAN
0662: 3982 FE06                 CP     $ACK
0663: 3984 2810                 JR     Z,UPACK
0664: 3986 FE18                 CP     $CAN
0665: 3988 2831                 JR     Z,UPCAN
0666: 398A CDB73D      UPNAK:   CALL   ?TEN
0667: 398D 2D                   DEC    L
0668: 398E 20AD                 JR     NZ,UPXM02
0669: 3990 3E01        UPERR:   LD     A,1
0670: 3992 37                   SCF
0671: 3993 C30F3E               JP     SOSERR
0672: 3996 CDBC3D      UPACK:   CALL   ?OK
0673: 3999 1B                   DEC    DE
0674: 399A 7A                   LD     A,D
0675: 399B B3                   OR     E
0676: 399C 2095                 JR     NZ,UPXM01
0677: 399E 060A                 LD     B,10
0678: 39A0 3E04        UPACKL:  LD     A,$EOT
0679: 39A2 CDD13B               CALL   TXDOTE
0680: 39A5 CD2330               CALL   &TXBRK
0681: 39A8 2011                 JR     NZ,UPCAN
0682: 39AA CD483C               CALL   BUFW60
0683: 39AD CD113C               CALL   BRKFGC
0684: 39B0 2009                 JR     NZ,UPCAN
0685: 39B2 FE06                 CP     $ACK
0686: 39B4 CAB13D               JP     Z,?COMP
0687: 39B7 10E7                 DJNZ   UPACKL
0688: 39B9 18D5                 JR     UPERR
0689: 39BB             ;
0690: 39BB 117140      UPCAN:   LD     DE.MSGCAN
0691: 39BE C3223E               JP     NLMSG
0692: 39C1             ;
0693: 39C1             ;-----------
0694: 39C1             ; DOWN LOAD
0695: 39C1             ;-----------
0696: 39C1 AF          DOLOAD:  XOR    A
0697: 39C2 328A3A               LD     (RENEFG),A
0698: 39C5 3A6741               LD     A,(XMOFLG)
0699: 39C8 B7                   OR     A
0700: 39C9 280F                 JR     Z,SETNAM
0701: 39CB 3D                   DEC    A
0702: 39CC 280C                 JR     Z,SETNAM
0703: 39CE D5                   PUSH   DE
0704: 39CF 13                   INC    DE
0705: 39D0 13                   INC    DE
0706: 39D1 1A                   LD     A,(DE)
0707: 39D2 B7                   OR     A
0708: 39D3 2004                 JR     NZ,+6
0709: 39D5 3C                   INC    A
0710: 39D6 328A3A               LD     (RENEFG),A
0711: 39D9 D1                   POP    DE
0712: 39DA CDC53D      SETNAM:  CALL   ATRSET
0713: 39DD CDA31F               CALL   #FILE
0714: 39E0 DA0F3E               JP     C,SOSERR
0715: 39E3 3A6741      DOLOA1:  LD     A,(XMOFLG)
0716: 39E6 B7                   OR     A
0717: 39E7 CA393B               JP     Z,DOASC
0718: 39EA             ;-----------------
0719: 39EA             ; DOUN LOAD XMODEM
0720: 39EA             ;-----------------
0721: 39EA CD7B3B      DOXMO:   CALL   PRMXMO
0722: 39ED DD210050             LD     IX,DENTP
0723: 39F1 110000               LD     DE,0
0724: 39F4 AF                   XOR    A
0725: 39F5 326441               LD     (BRKFLG),A
0726: 39F8 0E00                 LD     C,0
0727: 39FA 0C          DOXM01:  INC    C
0728: 39FB CDA53D               CALL   ?BLOK
0729: 39FE 2E0A                 LD     L,10
0730: 3A00 DDE5                 PUSH   IX
0731: 3A02 FDE1                 POP    IY
0732: 3A04 CD3B3C      DOXM02:  CALL   BUFWGA
0733: 3A07 DAFA3A               JP     C,DOERR2
0734: 3A0A CD113C               CALL   BRKFGC
0735: 3A0D C22B3B               JP     NZ,DOCAN
0736: 3A10 FE04                 CP     $EOT
0737: 3A12 286B                 JR     Z,DOEND
0738: 3A14 FE01                 CP     $SOH
0739: 3A16 C2F73A               JP     NZ,DOERR1
0740: 3A19 CD343C               CALL   BUFWG2
0741: 3A1C DAFA3A               JP     C,DOERR2
0742: 3A1F CD113C               CALL   BRKFGC
0743: 3A22 C22B3B               JP     NZ,DOCAN
0744: 3A25 B9                   CP     C
0745: 3A26 DA0F3B               JP     C,DOERR3
0746: 3A29 C2F73A               JP     NZ,DOERR1
0747: 3A2C CD343C               CALL   BUFWG2
0748: 3A2F DAFA3A               JP     C,DOERR2
0749: 3A32 CD113C               CALL   BRKFGC
0750: 3A35 C22B3B               JP     NZ.DOCAN
0751: 3A38 2F                   CPL
0752: 3A39 B9                   CP     C
0753: 3A3A C2F73A               JP     NZ,DOERR1
0754: 3A3D 0680                 LD     B,128
0755: 3A3F 2600                 LD     H,0
0756: 3A41 FDE5                 PUSH   IY
0757: 3A43 DDE1                 POP    IX
0758: 3A45 CD343C      DOXM03:  CALL   BUFWG2
0759: 3A48 DAFA3A               JP     C,DOERR2
0760: 3A4B CD113C               CALL   BRKFGC
0761: 3A4E C22B3B               JP     NZ,DOCAN
0762: 3A51 DD7700               LD     (IX+0),A
0763: 3A54 13                   INC    DE
0764: 3A55 CD943B               CALL   SUMINC
0765: 3A58 CD993B               CALL   BUFCHK
0766: 3A5B 3005                 JR     NC,+7
0767: 3A5D 3E09                 LD     A,9             ;DEVICE FULL ERROR
0768: 3A5F C30F3E               JP     SOSERR
0769: 3A62 10E1                 DJNZ   DOXM03
0770: 3A64 CD343C               CALL   BUFWG2
0771: 3A67 DAFA3A               JP     C,DOERR2
0772: 3A6A CD113C               CALL   BRKFGC
0773: 3A6D C22B3B               JP     NZ,DOCAN
0774: 3A70 BC                   CP     H
0775: 3A71 C2F73A               JP     NZ,DOERR1
0776: 3A74 3E06                 LD     A,$ACK
0777: 3A76 CDD13B               CALL   TXDOTE
0778: 3A79 CDBC3D               CALL   ?OK
0779: 3A7C C3FA39               JP     DOXM01
0780: 3A7F 3E06        DOEND:   LD     A,$ACK
0781: 3A81 CDD13B               CALL   TXDOTE
0782: 3A84 3A6741               LD     A,(XMOFLG)
0783: 3A87 3D                   DEC    A
0784: 3A88 285A                 JR     Z,DXMODM
0785: 3A8A             RENEFG:  DEFS   1               ;MZ2500 XMODEM
0786: 3A8B 182A                 JR     DOEND2
0787: 3A8D 3A1050               LD     A,(XATR)
0788: 3A90 327041               LD     (XATRS),A
0789: 3A93 110F50               LD     DE,XNAME-2
0790: 3A96 3A5D1F               LD     A,(#DSK)
0791: 3A99 12                   LD     (DE),A
0792: 3A9A 13                   INC    DE
0793: 3A9B 3E3A                 LD     A,":"
0794: 3A9D 12                   LD     (DE),A
0795: 3A9E 3E0D                 LD     A,$CR
0796: 3AA0 011100               LD     BC,17
0797: 3AA3 211150               LD     HL,XNAME
0798: 3AA6 EDB1                 CPIR
0799: 3AA8 2B                   DEC    HL
0800: 3AA9 3600                 LD     (HL),0
0801: 3AAB 110F50               LD     DE,XNAME-2
0802: 3AAE 3A7041               LD     A,(XATRS)
0803: 3AB1 CDA31F               CALL   #FILE
0804: 3AB4 DA0F3E               JP     C,SOSERR
0805: 3AB7 2A2450      DOEND2:  LD     HL,(XDATA)
0806: 3ABA 22701F               LD     (#DTADR),HL
0807: 3ABD 2A2250               LD     HL,(XSIZE)
0808: 3AC0 22721F               LD     (#SIZE),HL
0809: 3AC3 2A2650               LD     HL,(XSTART)
0810: 3AC6 226E1F               LD     (#EXADR),HL
0811: 3AC9 CDAF1F               CALL   #WOPEN
0812: 3ACC DA0F3E               JP     C,SOSERR
0813: 3ACF 11E13F               LD     DE,MSGWRI
0814: 3AD2 CD223E               CALL   NLMSG
0815: 3AD5 CD9D1F               CALL   #FPRNT
0816: 3AD8 218050               LD     HL,DENTP2
0817: 3ADB 22701F               LD     (#DTADR),HL
0818: 3ADE CDAC1F               CALL   #WRD
0819: 3AE1 C30F3E               JP     SOSERR
0820: 3AE4             ;
0821: 3AE4 110050      DXMODM:  LD     DE,DENTP        ;ﾌﾂｳ ﾉ XMODEM
0822: 3AE7 ED53701F             LD     (#DTADR),DE
0823: 3AEB DDE5                 PUSH   IX
0824: 3AED E1                   POP    HL
0825: 3AEE B7                   OR     A
0826: 3AEF ED52                 SBC    HL,DE
0827: 3AF1 22721F               LD     (#SIZE),HL
0828: 3AF4 C3663B               JP     DOSAVE
0829: 3AF7             ;
0830: 3AF7 CD593C      DOERR1:  CALL   BUFWG1
0831: 3AFA 3E15        DOERR2:  LD     A,$NAK
0832: 3AFC CDD13B               CALL   TXDOTE
0833: 3AFF CDB73D               CALL   ?TEN
0834: 3B02 2D                   DEC    L
0835: 3B03 C2043A               JP     NZ,DOXM02
0836: 3B06 37                   SCF
0837: 3B07 3E01                 LD     A,1
0838: 3B09 C30F3E               JP     SOSERR
0839: 3B0C C3043A               JP     DOXM02
0840: 3B0F             ; ACK NI NOIZE
0841: 3B0F 0D          DOERR3:  DEC    C
0842: 3B10 B9                   CP     C
0843: 3B11 2014                 JR     NZ,DOERR4
0844: 3B13 CD343C               CALL   BUFWG2
0845: 3B16 2F                   CPL
0846: 3B17 B9                   CP     C
0847: 3B18 200D                 JR     NZ,DOERR4
0848: 3B1A CD593C               CALL   BUFWG1
0849: 3B1D 3E06                 LD     A,$ACK
0850: 3B1F CDD13B               CALL   TXDOTE
0851: 3B22 3E2C                 LD     A,","
0852: 3B24 CDF41F               CALL   #PRNT
0853: 3B27 0C          DOERR4:  INC    C
0854: 3B28 C3043A               JP     DOXM02
0855: 3B2B             ;
0856: 3B2B CD593C      DOCAN:   CALL   BUFWG1
0857: 3B2E 117140               LD     DE,MSGCAN
0858: 3B31 CD223E               CALL   NLMSG
0859: 3B34 3E18                 LD     A,$CAN
0860: 3B36 C3D13B               JP     TXDOTE
0861: 3B39             ;-----------------
0862: 3B39             ; DOWN LOAD ASCII
0863: 3B39             ;-----------------
0864: 3B39 DD210050    DOASC:   LD     IX,DENTP
0865: 3B3D AF                   XOR    A
0866: 3B3E 326A41               LD     (BFWRE),A
0867: 3B41 3C                   INC    A
0868: 3B42 326941               LD     (ASCFLG),A
0869: 3B45 CD8B36               CALL   FULL
0870: 3B48 11C83F               LD     DE,MSGOK?
0871: 3B4B CD223E               CALL   NLMSG
0872: 3B4E CD2120               CALL   #FLGET
0873: 3B51 E6DF                 AND    DFH
0874: 3B53 FE59                 CP     "Y"
0875: 3B55 C0                   RET    NZ
0876: 3B56 110050               LD     DE,DENTP
0877: 3B59 ED53701F             LD     (#DTADR),DE
0878: 3B5D DDE5                 PUSH   IX
0879: 3B5F E1                   POP    HL
0880: 3B60 B7                   OR     A
0881: 3B61 ED52                 SBC    HL,DE
0882: 3B63 22721F               LD     (#SIZE),HL
0883: 3B66 CDAF1F      DOSAVE:  CALL   #WOPEN
0884: 3B69 DA0F3E               JP     C,SOSERR
0885: 3B6C 11E13F               LD     DE,MSGWRI
0886: 3B6F CD223E               CALL   NLMSG
0887: 3B72 CD9D1F               CALL   #FPRNT
0888: 3B75 CDAC1F               CALL   #WRD
0889: 3B78 C30F3E               JP     SOSERR
0890: 3B7B             ;
0891: 3B7B             ; XMODEM PARAMETER SET
0892: 3B7B             ;
0893: 3B7B AF          PRMXMO:  XOR    A
0894: 3B7C 325841               LD     (STPBIT),A      :STOP BIT 1
0895: 3B7F 325A41               LD     (SPARAM),A      :NO SIN SOUT
0896: 3B82 325941               LD     (CONTRF),A      :NO CONTROLE
0897: 3B85 3C                   INC    A
```


▶先日，ホコリのなかからMZ-1200のデモテープ(APPLICATION)が出てきたので，久し振りにロードして実行させていました。すると，テープの最後にStar Trekが入っているではありませんか。4年余りも気づかなかった私もうかつだったが，ちゃんと書いておいてほしかった。しかし，たいへん感動した。
箕浦　真 (16) MZ-1200, PC-9801 岐阜県

```
0898: 3B86 325641              LD      (PARITY),A
0899: 3B89 326C41              LD      (WR8251),A
0900: 3B8C 3E03                LD      A,3             ;DATA 8BIT
0901: 3B8E 325741              LD      (CHRBIT),A
0902: 3B91 C3AD3B              JP      OPEN
0903: 3B94             ;
0904: 3B94             ; CHECK SUM INC.
0905: 3B94             ;
0906: 3B94 84          SUMINC: ADD     A,H
0907: 3B95 67                  LD      H,A
0908: 3B96 DD23                INC     IX
0909: 3B98 C9                  RET
0910: 3B99             ;
0911: 3B99             ; DOWN LOAD BUFFER FULL CHECK
0912: 3B99             ;     CY-1:ERROR
0913: 3B99             ;
0914: 3B99 E5          BUFCHK: PUSH    HL
0915: 3B9A D5                  PUSH    DE
0916: 3B9B 2A6A1F              LD      HL,(#MEMAX)
0917: 3B9E DDE5                PUSH    IX
0918: 3BA0 D1                  POP     DE
0919: 3BA1 B7                  OR      A
0920: 3BA2 ED52                SBC     HL,DE
0921: 3BA4 2804                JR      Z,NOBUF
0922: 3BA6 B7                  OR      A
0923: 3BA7 D1          BCHEND: POP     DE
0924: 3BA8 E1                  POP     HL
0925: 3BA9 C9                  RET
0926: 3BAA 37          NOBUF:  SCF
0927: 3BAB 18FA                JR      BCHEND
0928: 3BAD             ;
0929: 3BAD             ;++++++
0930: 3BAD             ; OPEN
0931: 3BAD             ;++++++
0932: 3BAD 3A6C41      OPEN:   LD      A,(WR8251)
0933: 3BB0 215541              LD      HL,BAURET
0934: 3BB3 CD1A30              CALL    &OPEN
0935: 3BB6 AF                  XOR     A
0936: 3BB7 326C41              LD      (WR8251),A
0937: 3BBA C9                  RET
0938: 3BBB             ;
0939: 3BBB             ;+++++++++++++++++++
0940: 3BBB             ; GET DATA & REC F.B
0941: 3BBB             ;     CY-1:NO DATA
0942: 3BBB             ;     CY-0:ACC-DATA
0943: 3BBB             ;+++++++++++++++++++
0944: 3BBB CD1D30      GETDAT: CALL    &GETDT
0945: 3BBE D8                  RET     C
0946: 3BBF C5                  PUSH    BC
0947: 3BC0 47                  LD      B,A
0948: 3BC1 3A5F41              LD      A,(RECFB)       ;RECEVE F.B
0949: 3BC4 B7                  OR      A
0950: 3BC5 78                  LD      A,B
0951: 3BC6 C1                  POP     BC
0952: 3BC7 C8                  RET     Z
0953: 3BC8 F5                  PUSH    AF
0954: 3BC9 CD2630              CALL    &TXDSP
0955: 3BCC CD5337              CALL    TEOUT1
0956: 3BCF F1                  POP     AF
0957: 3BD0 C9                  RET
0958: 3BD1             ;
0959: 3BD1             ;++++++++++++++++++++++++++++++
0960: 3BD1             ; TXD OUT (WAIT ABOUT 10SEC)
0961: 3BD1             ;     CY-1:JP (TXERJP)
0962: 3BD1             ;     CY-0,(TXDBRK)-1:BREAK ON
0963: 3BD1             ;     CY-0,        -0:TXD OK
0964: 3BD1             ;++++++++++++++++++++++++++++++
0965: 3BD1 CD2030      TXDOTE: CALL    &TXDOT
0966: 3BD4 D0                  RET     NC
0967: 3BD5 3E02                LD      A,2             ;DEVECE OFFLINE
0968: 3BD7 CD0F3E              CALL    SOSERR
0969: 3BDA 31                  DEFB    31H             ;LD SP,NN
0970: 3BDB             TXERSP: DEFS    2
0971: 3BDD C3                  DEFB    C3H             ;JP NN
0972: 3BDE             TXERJP: DEFS    2
0973: 3BE0             ;
0974: 3BE0             ;++++++++++++++
0975: 3BE0             ; PRINT BUFFER
0976: 3BE0             ;++++++++++++++
0977: 3BE0 CDBB3B      ?BUFF:  CALL    GETDAT
0978: 3BE3 D8                  RET     C
0979: 3BE4 47                  LD      B,A
0980: 3BE5 3A6941              LD      A,(ASCFLG)      ;DOWN LOADING CHECK
0981: 3BE8 B7                  OR      A
0982: 3BE9 2821                JR      Z,?BUFF2
0983: 3BEB 3A6041              LD      A,(EOFCOD)      ;DOWN LOAD EOF?
0984: 3BEE B8                  CP      B
0985: 3BEF 2004                JR      NZ,+6
0986: 3BF1 F1          RETDOW: POP     AF              ;RETURN FOR DOWN LOAD
0987: 3BF2 C31F3E              JP      SETBRK
0988: 3BF5 3A6A41              LD      A,(BFWRE)       ;BUFFER WRITE ENABLE?
0989: 3BF8 B7                  OR      A
0990: 3BF9 2811                JR      Z,?BUFF2
0991: 3BFB DD7000              LD      (IX+0),B
0992: 3BFE DD23                INC     IX
0993: 3C00 CD993B              CALL    BUFCHK
0994: 3C03 3007                JR      NC,?BUFF2
0995: 3C05 3E09                LD      A,9             ;BUFFER FULL
0996: 3C07 CD0F3E              CALL    SOSERR
0997: 3C0A 18E5                JR      RETDOW
0998: 3C0C CD203D      ?BUFF2: CALL    %PRNT
0999: 3C0F 18CF                JR      ?BUFF
1000: 3C11             ;
1001: 3C11             ;+++++++++++++++++
1002: 3C11             ; BREAK FLG CHECK
1003: 3C11             ;     Z-0:BREAK ON
1004: 3C11             ;+++++++++++++++++
1005: 3C11 C5          BRKFGC: PUSH    BC
1006: 3C12 47                  LD      B,A
1007: 3C13 3A6441              LD      A,(BRKFLG)
1008: 3C16 B7                  OR      A
1009: 3C17 78                  LD      A,B
1010: 3C18 C1                  POP     BC
1011: 3C19 C9                  RET
1012: 3C1A             ;
1013: 3C1A             ;++++++++++++++++++++++++++++++++
1014: 3C1A             ; BUFFER WAIT GET (1SEC)
1015: 3C1A             ;     CY-0,(BRKFLG)-1:BREAK ON
1016: 3C1A             ;     CY-0,        -0:ACC-DATA
1017: 3C1A             ;     CY-1:ACC-2,NO DATA
1018: 3C1A             ;++++++++++++++++++++++++++++++++
1019: 3C1A E5          BUFWGT: PUSH    HL
1020: 3C1B D5                  PUSH    DE
1021: 3C1C 2A6141              LD      HL,(RXWAIT)
1022: 3C1F CDBB3B      BUFWGL: CALL    GETDAT
1023: 3C22 300D                JR      NC,BUFWGE
1024: 3C24 CDFE3D              CALL    CHKBRK
1025: 3C27 2808                JR      Z,BUFWGE
1026: 3C29 2B                  DEC     HL
1027: 3C2A 7C                  LD      A,H
1028: 3C2B B5                  OR      L
1029: 3C2C 20F1                JR      NZ,BUFWGL
1030: 3C2E 3E02                LD      A,2
1031: 3C30 37                  SCF
1032: 3C31 D1          BUFWGE: POP     DE
1033: 3C32 E1                  POP     HL
1034: 3C33 C9                  RET
1035: 3C34             ;
1036: 3C34             ;+++++++++++++++++++++++
1037: 3C34             ; WAIT 2 SEC GET BUFFER
1038: 3C34             ;+++++++++++++++++++++++
1039: 3C34 CD1A3C      BUFWG2: CALL    BUFWGT
1040: 3C37 D0                  RET     NC
1041: 3C38 C31A3C              JP      BUFWGT
1042: 3C3B             ;
1043: 3C3B             ;++++++++++++++++++++++++
1044: 3C3B             ; WAIT 10 SEC GET BUFFER
1045: 3C3B             ;++++++++++++++++++++++++
1046: 3C3B C5          BUFWGA: PUSH    BC
1047: 3C3C 060A                LD      B,10
1048: 3C3E CD1A3C              CALL    BUFWGT
1049: 3C41 3003                JR      NC,+5
1050: 3C43 10F9                DJNZ    -5
1051: 3C45 37                  SCF
1052: 3C46 C1                  POP     BC
1053: 3C47 C9                  RET
1054: 3C48             ;
1055: 3C48             ;++++++++++++++++++++++++++++++++++++
1056: 3C48             ; WAIT 60 SEC GET BUFFER
1057: 3C48             ;     IF NO DATA THEN ERROR,POP,RET
1058: 3C48             ;++++++++++++++++++++++++++++++++++++
1059: 3C48 C5          BUFW60: PUSH    BC
1060: 3C49 063C                LD      B,60
1061: 3C4B CD1A3C              CALL    BUFWGT
1062: 3C4E 3007                JR      NC,+9
1063: 3C50 10F9                DJNZ    -5
1064: 3C52 C1                  POP     BC
1065: 3C53 C1                  POP     BC
1066: 3C54 C30F3E              JP      SOSERR
1067: 3C57 C1                  POP     BC
1068: 3C58 C9                  RET
1069: 3C59             ;
1070: 3C59             ;+++++++++++++++++++
1071: 3C59             ; WAIT NO DATA 1 SEC
1072: 3C59             ;+++++++++++++++++++
1073: 3C59 CD1A3C      BUFWG1: CALL    BUFWGT
1074: 3C5C D8                  RET     C
1075: 3C5D 18FA                JR      -4
1076: 3C5F             ;
1077: 3C5F             ;+++++++
1078: 3C5F             ; INKEY
1079: 3C5F             ;+++++++
1080: 3C5F CD8B3D      INKEY:  CALL    CURSAV
1081: 3C62 3A6F41              LD      A,(FLGTFG)      ;INKEY MODE CHECK
1082: 3C65 B7                  OR      A
1083: 3C66 282A                JR      Z;FLGET
1084: 3C68 3E3F                LD      A,"?"           ;INKEY MODE GETKEY
1085: 3C6A CDF41F              CALL    #PRNT
1086: 3C6D 3E1D                LD      A,$LEFT
1087: 3C6F CDF41F              CALL    #PRNT
1088: 3C72 CDD01F              CALL    #GETKY
1089: 3C75 B7                  OR      A               ;1PUSH 1DATA NO SHORI
1090: 3C76 2005                JR      NZ,+7
1091: 3C78 326E41              LD      (KEYFLG),A
1092: 3C7B 1810                JR      GETKED
1093: 3C7D 47                  LD      B,A
1094: 3C7E 3A6E41              LD      A,(KEYFLG)
1095: 3C81 B7                  OR      A
1096: 3C82 2803                JR      Z,+5
1097: 3C84 AF                  XOR     A
1098: 3C85 1806                JR      GETKED
1099: 3C87 3E01                LD      A,1
1100: 3C89 326E41              LD      (KEYFLG),A
1101: 3C8C 78                  LD      A,B
1102: 3C8D CD783D      GETKED: CALL    CURLOD
1103: 3C90 181E                JR      NOKEYC
1104: 3C92 F3          FLGET:  DI                      ;INT CANCEL SET
1105: 3C93 3E01                LD      A,1
1106: 3C95 323830              LD      (CANCEL),A
1107: 3C98 ED739D3C            LD      (@INKSP),SP
1108: 3C9C 21                  DEFB    21H             ;LD HL,NN
1109: 3C9D             @INKSP: DEFS    2
1110: 3C9F 2B                  DEC     HL
1111: 3CA0 2B                  DEC     HL
1112: 3CA1 223930              LD      (KEEPSP),HL
1113: 3CA4 FB                  EI
1114: 3CA5 CD2120              CALL    #FLGET
1115: 3CA8 F3                  DI
1116: 3CA9 47                  LD      B,A
1117: 3CAA AF                  XOR     A
1118: 3CAB 323830              LD      (CANCEL),A
1119: 3CAE FB                  EI
1120: 3CAF 78                  LD      A,B
1121: 3CB0 B7          NOKEYC: OR      A
1122: 3CB1 C8                  RET     Z
1123: 3CB2 3E40                LD      A,"@"
1124: 3CB4 B8                  CP      B
1125: 3CB5 200C                JR      NZ,NO@KEY
1126: 3CB7 3A6841              LD      A,(@FLG)
1127: 3CBA B7                  OR      A
1128: 3CBB 2833                JR      Z,SET@F
1129: 3CBD AF          SETKEY: XOR     A
1130: 3CBE 326841              LD      (@FLG),A
1131: 3CC1 78                  LD      A,B
1132: 3CC2 C9                  RET
1133: 3CC3 3A6841      NO@KEY: LD      A,(@FLG)
1134: 3CC6 B7                  OR      A
1135: 3CC7 28F4                JR      Z,SETKEY
1136: 3CC9 78                  LD      A,B             ;@ CONTROL
1137: 3CCA FE21                CP      "!"
1138: 3CCC 282B                JR      Z,UDCOMC
1139: 3CCE FE23                CP      "#"
1140: 3CD0 282B                JR      Z,LPTCOM
1141: 3CD2 FE5B                CP      "["
1142: 3CD4 282B                JR      Z,ESCCOD
1143: 3CD6 FE25                CP      "%"
1144: 3CD8 282B                JR      Z,BCHCOM
1145: 3CDA FE24                CP      "$"
1146: 3CDC 282B                JR      Z,BUFCOM
1147: 3CDE FE2A                CP      "*"
1148: 3CE0 282B                JR      Z,TESCOM
1149: 3CE2 FE2B                CP      "+"
1150: 3CE4 282B                JR      Z,FLGTCH
1151: 3CE6 D640                SUB     40H
1152: 3CE8 3804                JR      C,RSET@F
1153: 3CEA FE20                CP      20H
1154: 3CEC 3808                JR      C,@CONTL
1155: 3CEE AF          RSET@F: XOR     A
1156: 3CEF 06                  DEFB    06              ;LD B,N
1157: 3CF0 3C          SET@F:  INC     A
1158: 3CF1 326841              LD      (@FLG),A
1159: 3CF4 AF                  XOR     A
1160: 3CF5 C9                  RET
1161: 3CF6 47          @CONTL: LD      B,A
1162: 3CF7 18C4                JR      SETKEY
1163: 3CF9 06FE        UDCOMC: LD      B,L$LOAD
1164: 3CFB 18C0                JR      SETKEY
1165: 3CFD 06FD        LPTCOM: LD      B,L$LPT
1166: 3CFF 18BC                JR      SETKEY
1167: 3D01 06FF        ESCCOD: LD      B,L$BRK
1168: 3D03 18B8                JR      SETKEY
1169: 3D05 06FC        BCHCOM: LD      B,L$BCHR
1170: 3D07 18B4                JR      SETKEY
1171: 3D09 06FB        BUFCOM: LD      B,L$BUF
1172: 3D0B 18B0                JR      SETKEY
1173: 3D0D 06FA        TESCOM: LD      B,L$TEST
1174: 3D0F 18AC                JR      SETKEY
1175: 3D11 3A6F41      FLGTCH: LD      A,(FLGTFG)      ;INKEY MODE CH
1176: 3D14 B7                  OR      A
1177: 3D15 2803                JR      Z,+5
1178: 3D17 3D                  DEC     A
1179: 3D18 1801                JR      +3
1180: 3D1A 3C                  INC     A
1181: 3D1B 326F41              LD      (FLGTFG),A
1182: 3D1E 18CE                JR      RSET@F
1183: 3D20
```

▶RPGで弱い敵を見つけては倒して行くあたりの，実に「いじめ」でないRPGを考えてみた。次々と難しい問題集をクリアして上のランクの教室へ入っていく「予備行RPG」とか，いろんな街で次々と人をつかまえては，商売のカモにしていく「キャッチセールス」，「新興宗教 RPG」……。うーん，ロクなものができん。

木南　伸一（21）X1　石川県

```
1184: 3D20                      ; ACC PRINT WITH CONTROL CODE
1185: 3D20                      ;
1186: 3D20 78                   %PRNT:  LD      A,B
1187: 3D21 FE7F                         CP      $DEL
1188: 3D23 2832                         JR      Z,%PRDEL
1189: 3D25 FE20                         CP      20H
1190: 3D27 D2683D                       JP      NC,%LPRNT
1191: 3D2A                      :CONTROL CODE
1192: 3D2A CD783D               %PRCON: CALL    CURLOD
1193: 3D2D FE08                         CP      $BS
1194: 3D2F 2833                         JR      Z,%PRBS
1195: 3D31 FE07                         CP      $BELL
1196: 3D33 281E                         JR      Z,%PRBELL
1197: 3D35 FE0A                         CP      $LF
1198: 3D37 2814                         JR      Z,%PRLF
1199: 3D39 FE0D                         CP      $CR
1200: 3D3B 202B                         JR      NZ.%LPRNT
1201: 3D3D CD6B3D               %PRCR:  CALL    %LPRT2
1202: 3D40 CD1820                       CALL    #CSR
1203: 3D43 2E00                         LD      L,0
1204: 3D45 CD1E20                       CALL    #LOC
1205: 3D48 3A5B41                       LD      A,(RECECR)
1206: 3D4B B7                           OR      A
1207: 3D4C C0                           RET     NZ
1208: 3D4D 3E1F                 %PRLF:  LD      A,$DOWN
1209: 3D4F CDF41F                       CALL    #PRNT
1210: 3D52 C9                           RET
1211: 3D53                      ;
1212: 3D53 CDC41F               %PRBEL: CALL    #BELL
1213: 3D56 C9                           RET
1214: 3D57                      ;
1215: 3D57 CD783D               %PRDEL: CALL    CURLOD
1216: 3D5A 3A5D41                       LD      A,(RECDEL)
1217: 3D5D FE01                         CP      1
1218: 3D5F C8                           RET     Z
1219: 3D60 B7                           OR      A
1220: 3D61 78                           LD      A,B
1221: 3D62 2804                         JR      Z,%LPRNT
1222: 3D64 3E1D                 %PRBS:  LD      A,$LEFT
1223: 3D66 1800                         JR      %LPRNT
1224: 3D68                      ;
1225: 3D68 CDF41F               %LPRNT: CALL    #PRNT
1226: 3D6B 47                   %LPRT2: LD      B,A
1227: 3D6C 3A6B41                       LD      A,(LPSWFG)
1228: 3D6F B7                           OR      A
1229: 3D70 C8                           RET     Z
1230: 3D71 78                           LD      A.B
1231: 3D72 CDDC1F                       CALL    #LPRNT
1232: 3D75 C30F3E                       JP      SOSERR
1233: 3D78                      ;
1234: 3D78                      ; CURSOR LOAD
1235: 3D78                      ;
1236: 3D78 F5                   CURLOD: PUSH    AF
1237: 3D79 3A6D41                       LD      A,(CURDAT)
1238: 3D7C B7                           OR      A
1239: 3D7D 2002                         JR      NZ,+4
1240: 3D7F 3E20                         LD      A,$SPACE
1241: 3D81 CDF41F                       CALL    #PRNT
1242: 3D84 3E1D                         LD      A,$LEFT
1243: 3D86 CDF41F                       CALL    #PRNT
1244: 3D89 F1                           POP     AF
1245: 3D8A C9                           RET
1246: 3D8B                      ;
1247: 3D8B                      ; CURSOR SAVE
1248: 3D8B                      ;
1249: 3D8B E5                   CURSAV: PUSH    HL
1250: 3D8C F5                           PUSH    AF
1251: 3D8D CD1820                       CALL    #CSR
1252: 3D90 CD1B20                       CALL    #SCRN
1253: 3D93 326D41                       LD      (CURDAT),A
1254: 3D96 F1                           POP     AF
1255: 3D97 E1                           POP     HL
1256: 3D98 C9                           RET
1257: 3D99                      ;
1258: 3D99                      ;
1259: 3D99 115141               ?COLON: LD      DE,MSXPA4
1260: 3D9C 21E51F                       LD      HL,#MSX
1261: 3D9F 060C                         LD      B,12
1262: 3DA1 E5                           PUSH    HL
1263: 3DA2 10FD                         DJNZ    -1
1264: 3DA4 C9                           RET
1265: 3DA5                      ;
1266: 3DA5 D5                   ?BLOK:  PUSH    DE
1267: 3DA6 11DA3F                       LD      DE,MSGBLK
1268: 3DA9 CD223E                       CALL    NLMSG
1269: 3DAC D1                           POP     DE
1270: 3DAD 79                           LD      A,C
1271: 3DAE C3C11F                       JP      #PRTHX
1272: 3DB1                      ;
1273: 3DB1 11783F               ?COMP:  LD      DE,MSGCOM
1274: 3DB4 C3223E                       JP      NLMSG
1275: 3DB7                      ;
1276: 3DB7 3E2E                 ?TEN:   LD      A,'.'
1277: 3DB9 C3F41F                       JP      #PRNT
1278: 3DBC                      ;
1279: 3DBC D5                   ?OK:    PUSH    DE
1280: 3DBD 11743F                       LD      DE,MSGOK
1281: 3DC0 CDE81F                       CALL    #MSG
1282: 3DC3 D1                           POP     DE
1283: 3DC4 C9                           RET
1284: 3DC5                      ;
1285: 3DC5 D5                   ATRSET: PUSH    DE
1286: 3DC6 EB                           EX      DE,HL
1287: 3DC7 3E2E                         LD      A,'.'
1288: 3DC9 011100                       LD      BC,17
1289: 3DCC EDB1                         CPIR
1290: 3DCE E2EF3D                       JP      PO.ATRSER
1291: 3DD1 EB                           EX      DE,HL
1292: 3DD2 21FB3E                       LD      HL,ATRTBL
1293: 3DD5 D5                   ATRSE0: PUSH    DE
1294: 3DD6 0603                         LD      B,3
1295: 3DD8 1A                   ATRSE1: LD      A,(DE)
1296: 3DD9 E6DF                         AND     DFH
1297: 3DDB BE                           CP      (HL)
1298: 3DDC 2008                         JR      NZ,ATRSE2
1299: 3DDE 13                           INC     DE
1300: 3DDF 23                           INC     HL
1301: 3DE0 10F6                         DJNZ    ATRSE1
1302: 3DE2 7E                           LD      A,(HL)
1303: 3DE3 D1                           POP     DE
1304: 3DE4 1813                         JR      ATRRET
1305: 3DE6                      ;
1306: 3DE6 D1                   ATRSE2: POP     DE
1307: 3DE7 04                           INC     B
1308: 3DE8 23                           INC     HL
1309: 3DE9 10FD                         DJNZ    -1
1310: 3DEB 7E                           LD      A,(HL)
1311: 3DEC 3C                           INC     A
1312: 3DED 20E6                         JR      NZ,ATRSE0
1313: 3DEF 3A6741               ATRSER: LD      A,(XMOFLG)
1314: 3DF2 B7                           OR      A
1315: 3DF3 3E01                         LD      A,1
1316: 3DF5 2002                         JR      NZ,+4
1317: 3DF7 3E04                         LD      A,4
1318: 3DF9 D1                   ATRRET: POP     DE
1319: 3DFA 327041                       LD      (XATRS),A
1320: 3DFD C9                           RET
1321: 3DFE                      ;
1322: 3DFE                      ; CHECK BREAK KEY
1323: 3DFE                      ;     BREAK ON:(BRKFLG)-1,CY-0,Z-1
1324: 3DFE                      ;           OFF:Z-0
1325: 3DFE                      ;
1326: 3DFE C5                   CHKBRK: PUSH    BC
1327: 3DFF 47                           LD      B,A
1328: 3E00 CDCD1F                       CALL    #BRKEY
1329: 3E03 2005                         JR      NZ,+7
1330: 3E05 3E01                         LD      A,1
1331: 3E07 326441                       LD      (BRKFLG),A
1332: 3E0A 78                           LD      A,B
1333: 3E0B 37                           SCF
1334: 3E0C 3F                           CCF
1335: 3E0D C1                           POP     BC
1336: 3E0E C9                           RET
1337: 3E0F                      ;
1338: 3E0F D0                   SOSERR: RET     NC
1339: 3E10 B7                           OR      A
1340: 3E11 C8                           RET     Z
1341: 3E12 CDEB1F                       CALL    #NL
1342: 3E15 CD3320                       CALL    #ERROR
1343: 3E18 37                           SCF
1344: 3E19 C9                           RET
1345: 3E1A                      ;
1346: 3E1A FE1B                 RETBRK: CP      $BREAK
1347: 3E1C C0                           RET     NZ
1348: 3E1D E1                           POP     HL
1349: 3E1E C9                           RET
1350: 3E1F                      ;
1351: 3E1F 3E1B                 SETBRK: LD      A,$BREAK
1352: 3E21 C9                           RET
1353: 3E22                      ;
1354: 3E22 CDEB1F               NLMSG:  CALL    #NL
1355: 3E25 C3E81F                       JP      #MSG
1356: 3E28                      ;
1357: 3E28 CDEB1F               NLMSNL: CALL    #NL
1358: 3E2B CDE81F                       CALL    #MSG
1359: 3E2E C3EB1F                       JP      #NL
1360: 3E31                      ;
1361: 3E31 CD1E20               LOCMSG: CALL    #LOC
1362: 3E34 C3E81F                       JP      #MSG
1363: 3E37                      ;
1364: 3E37 CD783D               CLSNMN: CALL    CURLOD
1365: 3E3A CD283E                       CALL    NLMSNL
1366: 3E3D C38B3D                       JP      CURSAV
1367: 3E40                      ;----------
1368: 3E40                      ; DATA TBL
1369: 3E40                      ;----------
1370: 3E40 33303020             MSGBAU: DEFM    '300 '          ;0
1371: 3E44 0D                           DEFB    0DH
1372: 3E45 36303020                     DEFM    '600 '          ;1
1373: 3E49 0D                           DEFB    0DH
1374: 3E4A 31323030                     DEFM    '1200'          ;2
1375: 3E4E 0D                           DEFB    0DH
1376: 3E4F 32343030                     DEFM    '2400'          ;3
1377: 3E53 0D                           DEFB    0DH
1378: 3E54 34383030                     DEFM    '4800'          ;4
1379: 3E58 0D                           DEFB    0DH
1380: 3E59 39363030                     DEFM    '9600'          ;5
1381: 3E5D 0D                           DEFB    0DH
1382: 3E5E 4556454E             MSGPAR: DEFM    'EVEN'          ;0
1383: 3E62 0D                           DEFB    0DH
1384: 3E63 4E4F4E20                     DEFM    'NON '          ;1
1385: 3E67 0D                           DEFB    0DH
1386: 3E68 4F444420                     DEFM    'ODD '          ;2
1387: 3E6C 0D                           DEFB    0DH
1388: 3E6D 35                   MSGCHR: DEFM    '5'             ;0
1389: 3E6E 0D                           DEFB    0DH
1390: 3E6F 36                           DEFM    '6'             ;1
1391: 3E70 0D                           DEFB    0DH
1392: 3E71 37                           DEFM    '7'             ;2
1393: 3E72 0D                           DEFB    0DH
1394: 3E73 38                           DEFM    '8'             ;3
1395: 3E74 0D                           DEFB    0DH
1396: 3E75 312020               MSGSTP: DEFM    '1  '           ;0
1397: 3E78 0D                           DEFB    0DH
1398: 3E79 332F32                       DEFM    '3/2'           ;1
1399: 3E7C 0D                           DEFB    0DH
1400: 3E7D 322020                       DEFM    '2  '           ;2
1401: 3E80 0D                           DEFB    0DH
1402: 3E81 4E4F4E20             MSGCON: DEFM    'NON     '      ;0
    : 3E85 20202020
1403: 3E89 0D                           DEFB    0DH
1404: 3E8A 584F4E2F                     DEFM    'XON/XOFF'      ;1
    : 3E8E 584F4646
1405: 3E92 0D                           DEFB    0DH
1406: 3E93 5254532F                     DEFM    'RTS/CTS '      ;2
    : 3E97 43545320
1407: 3E9B 0D                           DEFB    0DH
1408: 3E9C 4E4F4E20             MSGSPA: DEFM    'NON  '         ;0
    : 3EA0 20
1409: 3EA1 0D                           DEFB    0DH
1410: 3EA2 53492F53                     DEFM    'SI/SO'         ;1
    : 3EA6 4F
1411: 3EA7 0D                           DEFB    0DH
1412: 3EA8 43522020             MSGCR:  DEFM    'CR   '         ;0
    : 3EAC 20
1413: 3EAD 0D                           DEFB    0DH
1414: 3EAE 43522B4C                     DEFM    'CR+LF'         ;1
    : 3EB2 46
1415: 3EB3 0D                           DEFB    0DH
1416: 3EB4 4E4F4E20             MSGDEL: DEFM    'NON '          ;0
1417: 3EB8 0D                           DEFB    0DH
1418: 3EB9 4E554C4C                     DEFM    'NULL'          ;1
1419: 3EBD 0D                           DEFB    0DH
1420: 3EBE 4C454654                     DEFM    'LEFT'          ;2
1421: 3EC2 0D                           DEFB    0DH
1422: 3EC3 4F4646               MSGCRT: DEFM    'OFF'           ;0
1423: 3EC6 0D                           DEFB    0DH
1424: 3EC7 4F4E20                       DEFM    'ON '           ;1
1425: 3ECA 0D                           DEFB    0DH
1426: 3ECB                      ;
1427: 3ECB 403E                 PARTBL: DEFW    MSGBAU
1428: 3ECD 05                           DEFB    5
1429: 3ECE 06                           DEFB    6
1430: 3ECF 5E3E                         DEFW    MSGPAR
1431: 3ED1 05                           DEFB    5
1432: 3ED2 03                           DEFB    3
1433: 3ED3 6D3E                         DEFW    MSGCHR
1434: 3ED5 02                           DEFB    2
1435: 3ED6 04                           DEFB    4
1436: 3ED7 753E                         DEFW    MSGSTP
1437: 3ED9 04                           DEFB    4
1438: 3EDA 03                           DEFB    3
1439: 3EDB 813E                         DEFW    MSGCON
1440: 3EDD 09                           DEFB    9
1441: 3EDE 03                           DEFB    3
1442: 3EDF 9C3E                         DEFW    MSGSPA
1443: 3EE1 06                           DEFB    6
1444: 3EE2 02                           DEFB    2
1445: 3EE3 A83E                         DEFW    MSGCR
1446: 3EE5 06                           DEFB    6
1447: 3EE6 02                           DEFB    2
1448: 3EE7 A83E                         DEFW    MSGCR
1449: 3EE9 06                           DEFB    6
1450: 3EEA 02                           DEFB    2
1451: 3EEB B43E                         DEFW    MSGDEL
1452: 3EED 05                           DEFB    5
1453: 3EEE 03                           DEFB    3
1454: 3EEF C33E                         DEFW    MSGCRT
1455: 3EF1 04                           DEFB    4
1456: 3EF2 02                           DEFB    2
1457: 3EF3 C33E                         DEFW    MSGCRT
1458: 3EF5 04                           DEFB    4
1459: 3EF6 02                           DEFB    2
1460: 3EF7 0000                         DEFW    0000H
1461: 3EF9 00                           DEFB    0
1462: 3EFA 20                           DEFB    20H
```

▶おお，満開二号！　とうとうここまできたのか。しかし僕としてはあと特殊光線を用いて空中に本物の3D映像を表示できる「超次空」，そして映画「The Fly」でも登場した瞬間物質電送機「天空」が欲しいですねぇ。六号とか七号ぐらいに標準になるかな？

荒木　征則（16）X1, MZ-1500, PC-1245　長崎県

```
1463: 3EFB                   ;
1464: 3EFB 4E554C            ATRTBL: DEFM   'NUL'
1465: 3EFE 00                        DEFB   0
1466: 3EFF 42494E                    DEFM   'BIN'
1467: 3F02 01                        DEFB   1
1468: 3F03 424153                    DEFM   'BAS'
1469: 3F06 02                        DEFB   2
1470: 3F07 415343                    DEFM   'ASC'
1471: 3F0A 04                        DEFB   4
1472: 3F0B 444952                    DEFM   'DIR'
1473: 3F0E 80                        DEFB   80H
1474: 3F0F FF                        DEFB   FFH              ;TBL END CODE
1475: 3F10                           DEFS   10
1476: 3F1A                   ;----------
1477: 3F1A                   : MSG DATA
1478: 3F1A                   ;----------
1479: 3F1A                   ; MENU MSG
1480: 3F1A 2A2A2A2A          MSGME1: DEFM   '*********'
    : 3F1E 2A2A2A2A
    : 3F22 2A
1481: 3F23 0D                        DEFB   0DH
1482: 3F24 4D204520          MSGME2: DEFM   'M E N U'
    : 3F28 4E2055
1483: 3F2B 0D                        DEFB   0DH
1484: 3F2C 503A5041          MSGME3: DEFM   'P:PARAMETER SET'
    : 3F30 52414D45
    : 3F34 54455220
    : 3F38 534554
1485: 3F3B 0D                        DEFB   0DH
1486: 3F3C 543A5445          MSGME4: DEFM   'T:TERMINAL MODE'
    : 3F40 524D494E
    : 3F44 414C204D
    : 3F48 4F4445
1487: 3F4B 0D                        DEFB   0DH
1488: 3F4C 213A4558          MSGME5: DEFM   '!:EXIT (S-OS MON)'
    : 3F50 49542028
    : 3F54 532D4F53
    : 3F58 204D4F4E
    : 3F5C 29
1489: 3F5D 0D                        DEFB   0DH
1490: 3F5E                   :PARAMETER SELECT MSG
1491: 3F5E 203E3E50          MSGPA1: DEFM   ' >>PARAMETER SELECT<<'
    : 3F62 4152414D
    : 3F66 45544552
    : 3F6A 2053454C
    : 3F6E 4543543C
    : 3F72 3C
1492: 3F73 0D                        DEFB   0DH
1493: 3F74 204F4B            MSGOK:  DEFM   ' OK'
1494: 3F77 0D                        DEFB   0DH
1495: 3F78 434F4D50          MSGCOM: DEFM   'COMPLETION'
    : 3F7C 4C455449
    : 3F80 4F4E
1496: 3F82 0D                        DEFB   0DH
1497: 3F83 55502F44          MSGUDL: DEFM   'UP/DOWN LOAD MODE'
    : 3F87 4F574E20
    : 3F8B 4C4F4144
    : 3F8F 204D4F44
    : 3F93 45
1498: 3F94 0D                        DEFB   0DH
1499: 3F95 584D4F44          MSGXMO: DEFM   'XMODEM'
    : 3F99 454D
1500: 3F9B 0D                        DEFB   0DH
1501: 3F9C 41534349          MSGASC: DEFM   'ASCII'
    : 3FA0 49
1502: 3FA1 0D                        DEFB   0DH
1503: 3FA2 584D4F44          MSGXMM: DEFM   'XMODEM SOS'
    : 3FA6 454D2053
    : 3FAA 4F53
1504: 3FAC 0D                        DEFB   0DH
1505: 3FAD 464F554E          MSGFUD: DEFM   'FOUND '
    : 3FB1 4420
1506: 3FB3 0D                        DEFB   0DH
1507: 3FB4 4C4F4144          MSGLOI: DEFM   'LOADING '
    : 3FB8 494E4720
1508: 3FBC 0D                        DEFB   0DH
1509: 3FBD 574F524B          MSGWOK: DEFM   'WORKING...'
    : 3FC1 494E472E
    : 3FC5 2E2E
1510: 3FC7 0D                        DEFB   0DH
1511: 3FC8 3E3E4441          MSGOK?: DEFM   '>>DATA SAVE OK?<<'
    : 3FCC 54412053
    : 3FD0 41564520
    : 3FD4 4F4B3F3C
    : 3FD8 3C
1512: 3FD9 0D                        DEFB   0DH
1513: 3FDA 424C4F43          MSGBLK: DEFM   'BLOCK:'
    : 3FDE 4B3A
1514: 3FE0 0D                        DEFB   0DH
1515: 3FE1 57524954          MSGWRI: DEFM   'WRITING '
    : 3FE5 494E4720
1516: 3FE9 0D                        DEFB   0DH
1517: 3FEA 4C505420          MSGON:  DEFM   'LPT ON'
    : 3FEE 4F4E
1518: 3FF0 0D                        DEFB   0DH
1519: 3FF1 4C505420          MSGOFF: DEFM   'LPT OFF'
    : 3FF5 4F4646
1520: 3FF8 0D                        DEFB   0DH
1521: 3FF9 4F48204D          MSGID:  DEFM   'OH MZ TERM.SOFT'
    : 3FFD 5A205445
    : 4001 524D2E53
    : 4005 4F4654
1522: 4008 0D                        DEFB   0DH
1523: 4009 46494C45          MSGNAM: DEFM   'FILE NAME '
    : 400D 204E414D
    : 4011 4520
1524: 4013 0D                        DEFB   0DH
1525: 4014 20204453          MSGDSR: DEFM   '  DSR:'
    : 4018 523A
1526: 401A 0D                        DEFB   0DH
1527: 401B 20204354          MSGCTS: DEFM   '  CTS:'
    : 401F 533A
1528: 4021 0D                        DEFB   0DH
1529: 4022 43443A            MSGCD:  DEFM   'CD:'
1530: 4025 0D                        DEFB   0DH
1531: 4026 5B425546          MSGWRE: DEFM   '[BUF. ON]'
    : 402A 2E204F4E
    : 402E 5D
1532: 402F 0D                        DEFB   0DH
1533: 4030 5B425546          MSGWRD: DEFM   '[BUF. OFF]'
    : 4034 2E204F46
    : 4038 465D
1534: 403A 0D                        DEFB   0DH
1535: 403B 5B422E43          MSGBRC: DEFM   '[B.CHR.]'
    : 403F 48522E5D
1536: 4043 0D                        DEFB   0DH
1537: 4044 3C4F5645          MSGOBF: DEFM   '<OVER BUFF>'
    : 4048 52204255
    : 404C 46463E
1538: 404F 0D                        DEFB   0DH
1539: 4050 3C504152          MSGPER: DEFM   '<PARITY ERR>'
    : 4054 49545920
    : 4058 4552523E
1540: 405C 0D                        DEFB   0DH
1541: 405D 3C4F5645          MSGORN: DEFM   '<OVER RUN>'
    : 4061 52205255
    : 4065 4E3E
1542: 4067 0D                        DEFB   0DH
1543: 4068 3C464520          MSGFEE: DEFM   '<FE ERR>'
    : 406C 4552523E
1544: 4070 0D                        DEFB   0DH
1545: 4071 2043414E          MSGCAN: DEFM   ' CANCEL'
    : 4075 43454C
1546: 4078 0D                        DEFB   0DH
1547: 4079 20202042          MSXPA2: DEFM   '   BAUD RATE'
    : 407D 41554420
    : 4081 52415445
1548: 4085 0D                        DEFB   0DH
1549: 4086 20202050                  DEFM   '   PARITY'
    : 408A 41524954
    : 408E 59
1550: 408F 0D                        DEFB   0DH
1551: 4090 20202043                  DEFM   '   CHAR.BIT'
    : 4094 4841522E
    : 4098 424954
1552: 409B 0D                        DEFB   0DH
1553: 409C 20202053                  DEFM   '   STOP BIT'
    : 40A0 544F5020
    : 40A4 424954
1554: 40A7 0D                        DEFB   0DH
1555: 40A8 20202043                  DEFM   '   CONTROL'
    : 40AC 4F4E5452
    : 40B0 4F4C
1556: 40B2 0D                        DEFB   0DH
1557: 40B3 20202053                  DEFM   '   S-PARAM.'
    : 40B7 2D504152
    : 40BB 414D2E
1558: 40BE 0D                        DEFB   0DH
1559: 40BF 20202052                  DEFM   '   RECEVE CR'
    : 40C3 45434556
    : 40C7 45204352
1560: 40CB 0D                        DEFB   0DH
1561: 40CC 20202053                  DEFM   '   SEND  CR'
    : 40D0 454E4420
    : 40D4 204352
1562: 40D7 0D                        DEFB   0DH
1563: 40D8 20202052                  DEFM   '   RECEVE 7F'
    : 40DC 45434556
    : 40E0 45203746
1564: 40E4 0D                        DEFB   0DH
1565: 40E5 20202053                  DEFM   '   SEND ECHO'
    : 40E9 454E4420
    : 40ED 4543484F
1566: 40F1 0D                        DEFB   0DH
1567: 40F2 20202052                  DEFM   '   REC. ECHO'
    : 40F6 45432E20
    : 40FA 4543484F
1568: 40FE 0D                        DEFB   0DH
1569: 40FF 20202045                  DEFM   '   EOF CODE'
    : 4103 4F462043
    : 4107 4F4445
1570: 410A 00                        DEFB   00H
1571: 410B 43555253          MSXPA3: DEFM   'CURSOR:CURSOR UP/DOWN'
    : 410F 4F523A43
    : 4113 5552534F
    : 4117 52205550
    : 411B 2F444F57
    : 411F 4E
1572: 4120 0D                        DEFB   0DH
1573: 4121 20202020                  DEFM   '        PARAM.:CURSOR LEFT/RIGHT'
    : 4125 20205041
    : 4129 52414D2E
    : 412D 3A435552
    : 4131 534F5220
    : 4135 4C454654
    : 4139 2F524947
    : 413D 4854
1574: 413F 0D                        DEFB   0DH
1575: 4140 20202020                  DEFM   '        EXIT  :C R'
    : 4144 20204558
    : 4148 49542020
    : 414C 3A432052
1576: 4150 00                        DEFB   00H
1577: 4151 3A                MSXPA4: DEFM   ':'
1578: 4152 1F                        DEFB   $DOWN
1579: 4153 1D                        DEFB   $LEFT
1580: 4154 00                        DEFB   00H
1581: 4155                   ;
1582: 4155                   ; PARAMETER AREA
1583: 4155                   ;
1584: 4155 00                BAURET: DEFB   0                ;300B
1585: 4156 01                PARITY: DEFB   1                ;NON
1586: 4157 03                CHRBIT: DEFB   3                ;8BIT
1587: 4158 00                STPBIT: DEFB   0                ;1
1588: 4159 00                CONTRF: DEFB   0                ;NON
1589: 415A 00                SPARAM: DEFB   0                ;NON
1590: 415B 00                RECECR: DEFB   0                ;CR
1591: 415C 00                TRANCR: DEFB   0                ;CR
1592: 415D 02                RECDEL: DEFB   2                ;LEFT
1593: 415E 00                CRTFB:  DEFB   0                ;OFF
1594: 415F 00                RECFB:  DEFB   0                ;OFF
1595: 4160 1F                EOFCOD: DEFB   1FH
1596: 4161                   ;
1597: 4161                   RXWAIT: DEFS   2                ;RXD XMODEM WAIT
1598: 4163                   ;
1599: 4163                   ; WORK AREA
1600: 4163                   ;
1601: 4163 00                WORKTP: NOP
1602: 4164                   BRKFLG: DEFS   1                ;BREAK FLG
1603: 4165                   RXCRLF: DEFS   1                ;RXD CR+LF FLG
1604: 4166                   RXCRF:  DEFS   1                ;RXD CR FLG
1605: 4167                   XMOFLG: DEFS   1                ;XMODEM/ASCII FLG
1606: 4168                   @FLG:   DEFS   1                ;@(CTRL KEY)FLG
1607: 4169                   ASCFLG: DEFS   1                ;DOWN LOAD ASCII NO FLG
1608: 416A                   BFWRE:  DEFS   1                ;D LOAD ASC BUF WRITE E
1609: 416B                   LPSWFG: DEFS   1                ;LPT SW FLG
1610: 416C                   WR8251: DEFS   1                ;PARAM. WRITE 8251 FG
1611: 416D                   CURDAT: DEFS   1                ;CURSOR DATA
1612: 416E                   KEYFLG: DEFS   1                ;GETKY 1PUSH 1DATA FLG
1613: 416F                   FLGTFG: DEFS   1                ;FLGET GETKY CHENGE FLG
1614: 4170                   XATRS:  DEFS   1                ;XMODEM ATR SUB
1615: 4171                   DTADRS: DEFS   2                ;DTADR KEEP AREA
1616: 4173                   NAMES:  DEFS   17               ;NAME KEEP AREA
1617: 4184                   WORKED: ENT
1618: 4184                   ;
1619: 4184
1620: 4184 (1FCD)            #BRKEY: EQU    1FCDH
1621: 4184 (1FF7)            #VER:   EQU    1FF7H
1622: 4184 (0000)            #VER00: EQU    00H
1623: 4184 (1FFD)            #COLD:  EQU    1FFDH
1624: 4184 (300B)            &BRKCH: EQU    300BH
1625: 4184 (3014)            &CLOSE: EQU    3014H
1626: 4184 (3017)            &DIRS:  EQU    3017H
1627: 4184 (301D)            &GETDT: EQU    301DH
1628: 4184 (301A)            &OPEN:  EQU    301AH
1629: 4184 (300E)            &RXDER: EQU    300EH
1630: 4184 (3011)            &RXRES: EQU    3011H
1631: 4184 (3008)            &TEST:  EQU    3008H
1632: 4184 (3023)            &TXBRK: EQU    3023H
1633: 4184 (3020)            &TXDOT: EQU    3020H
1634: 4184 (3026)            &TXDSP: EQU    3026H
1635: 4184 (3038)            CANCEL: EQU    3038H
1636: 4184 (3039)            KEEPSP: EQU    3039H
1637: 4184                           END
```

▶いまは会社のMZ-2500をときどきいじっています。早く自分のパソコンが欲しい。
別井　茂昭（28）PB-200　栃木県

各機種対応

共通I/Oポートの製作

再掲載

Kondo Hiroyuki 近藤 弘幸
Taga Masakazu 多画 正数

共通I/Oポートは各機種の拡張I/Oを統合しハードウエアを共通化します。これまでにFM音源ボード，リレーボードが発表され，RS-232Cボードはその第3弾となります。というわけで共通I/Oポートの再・再掲載です。

製作の手順と注意点

MZ/X1の拡張I/Oの仕様はそれぞれ機種ごとに異なっています。共通I/Oポートはこれらを統合し，FM音源ボードやリレーボードなど，雑誌で発表するオリジナルハードを共通化するためのインタフェイスです。ただし，共通I/Oポートそのものは各機種で異なります。 MZ-80B/2000/2200/2500，X1/C/Dは拡張I/Oポート(ボックス)が必要ですから注意してください。また，MZ-2500は80Bまたは2000モードで使用します。

まず部品を集めることから始めます。部品としてMZ-80K/C/1200用は表1，MZ-700/1500用は表2，MZ-80B/2000/2200/2500用は表3，X1/turbo用は表4のものを使います。また，X1/turboとMZ-80B/2000/2200/2500の両方を持っている人で，共通基板を1枚ですませたい人は，表4の部品のうち基板をMZ-80B/2000/2200/2500用にして，1ピンまたは2ピンのDIPSWを用意すれば共用の基板ができます。

フラットケーブルとそれに付けるコネクタは圧着する器具がないと付けられませんので，買うときに圧着してくれるかどうかを聞いて，圧着してもらってください。このとき付ける方向は図2のようになるようにします。

次に配線に入ります。それぞれのオーナーズマニュアルに載っているスロットの図を見て基板のどの端子がなんなのかを知るわけですが，ここで注意が要ります。この図だけでは，はたしてコネクタを前から見たのか，それとも差し込む基板から見たのかがはっきりしません。図1に見る方向もあわせて示しておきます。左右反対にならないよう注意しましょう。

また基板にも表と裏があり，サンハヤトの基板ではサンハヤトのマークが書いてあるほうがハンダ付けをする面，ないほうが部品を乗せる面です。そしてもうひとつ，基板のコネクタに書いてある番号があてにならないことも頭に入れておいてください。

配線は，まずICの電源から始めます。

電源配線をするとき，LSIに1個，TTL 2，3個に1個の割合で，0.01〜0.1μFぐらいのセラコン（セラミックコンデンサ）をICの電源ピンの足の近くに入れます。これをパスコン（バイパスコンデンサ）といい，ICが正常に動くための働きがあります。コンピュータ本体を開けてみると，セラコンやタンタルがたくさん入っていますが，これもほとんどすべてがパスコンとして使われています。パスコンは，今回の回路のように小さいものなら入れなくてもたぶん動くでしょうが，入れておいたほうが無難です。

基板を扱うときは，コネクタの部分などベタベタ手で触れないようにしてください。手アカで接触不良を起こすかもしれないからです。セロハンテープなどを貼って製作し，でき上がってからはがしてアルコールなどでふくのがよいでしょう。また，セロハンテープの上にピンの名称を書いておくと配線のとき非常に便利です。

共通I/Oポートと FM音源ボードなどの拡張ボードは26芯のフラットケーブルで接続します。共通I/Oポート側は26ピンのコネクタFAS-26-03Bで接続し，拡張ボード側には22/44ピンのカード用コネクタ CR7C-44DA-4Eにフラットケーブルをハンダ付けします。26ピンと22ピンで数が合わないと考える方もいるでしょう。図2，3を見ればわかるように，26ピン側には+5Vが2本，GNDが4本あります。同じ名前の信号線を接続すればきちんと数は合うわけです。

図1 コンピュータ別スロット図

MZ-700/1500/80B/2000/2200/2500，X1/turbo

部品面		ハンダ面
+5V	1	+5V
D2	2	D3
D1	3	D4
D0	4	D5
GND	5	D6
A15	6	D7
A14	7	φ
A13	8	MI
A12	9	WR
A11	10	RD
A10	11	IORQ
A9	12	MREQ
A8	13	GND
A7	14	HALT 1)
A6	15	IEI
A5	16	IEO
A4	17	RESET
A3	18	EXIO 2)
A2	19	EXINT
A1	20	EXWAIT
A0	21	NMI 3)
GND	22	GND

基板 部品面

22 21 20……………5 4 3 2 1

1) X1turboではBUSAK
2) MZ-700/1500/80B/2000/2200/2500ではEXRESET
3) X1turboではEXRDY

MZ-80K/C/1200コネクタ

ハンダ面		部品面
D7	1	
D6	2	
D5	3	
D4	4	
D3	5	
D2	6	
D1	7	
D0	8	
DND	9	
A15	10	
A14	11	
A13	12	
A12	13	
A11	14	
A10	15	GND
A9	16	RESET
A8	17	MBUS
A7	18	INT
A6	19	GND
A5	20	HALT
A4	21	MI
A3	22	WR
A2	23	RD
A1	24	IORQ
A0	25	MREQ
	26	
+5V	27	+5V
+5V	28	+5V
GND	29	GND
GND	30	GND

基板 部品面

30 29 28……………………5 4 3 2 1

▶ X1Csの2年ローンがやっと終わりました。10万円で買ったので，とても買い替えようと思いません！ くやし〜。
菊池 淳 (17) X1 秋田県

このカード用コネクタが共通拡張ボード指定のコネクタとなり，FM 音源ボード，リレーボード，RS-232Cボードなどはこのコネクタに差して使います。

それでは，各機種用それぞれについて見ていきましょう。

●MZ-80K/C/1200用

必要な図を図4-A～Cに示します。

80K/C用の基板が手に入らないため，コネクタの同じサンハヤトのCPU-110Bという基板を使いました。しかし，これはスロットにピッタリと納まらないので，プラ板を左右に付けて合わせるか，一番下のスロットを使い基板の四方の穴にビスを使って足を作り高さを合わせて使用してください。

回路はとても簡単ですが，注意して配線してください。配線した線は赤ペンでなぞっておくと，配線し忘れもなくなりうまくいきます。初心者は実体配線図，回路図のわかる人は回路図を見て慎重に配線してください。

●MZ-700/1500用

必要な図を図5-A，Bに示します。MZ-80B/2000/2200/2500と共用になっていますので注意してください。MZ-80B/2000/2200/2500と異なるのは4MHzをボード内で作っていることです。実体配線図に電源は書いてないので，先の注意に従って配線してください。

●MZ-80B/2000/2200/2500用

図5-A，Bを使います。MZ-700/1500用からクロック回路を取り除いたものです。

●X1/turbo用

必要な図は図6-A～Cです。X1,MZ-80B/2000/2200/2500両用基板と兼用の図になっています。X1用の基板で，表裏反対になっているものがあるらしいですが，もしそのときには図6-B,Cのコネクタ部分の「長い短い」を見て基板のハンダ面，部品面を決めてください。そのとき基板上の電源パターンが部品面にくるので，＋－反対にならないよう注意してください。この方法がよくわからない人は，電源パターンを無視して電源を線で配線してもかまいません。

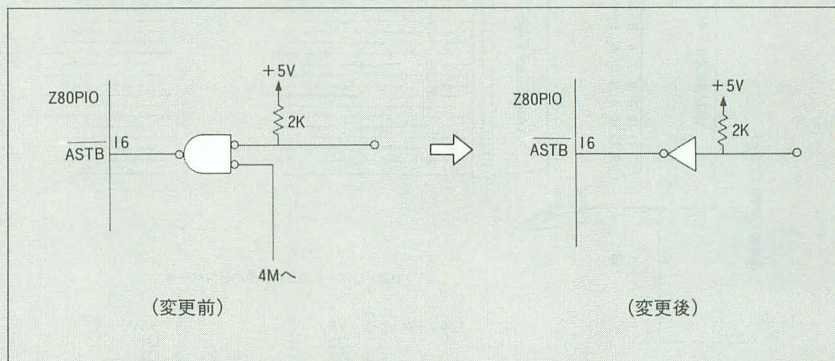
●X1/turbo, MZ-80B/2000/2200/2500両用

これは，X1とMZ-2000などのコネクタが$\overline{\text{EXIO}}$と$\overline{\text{EXRESET}}$とが異なるのみで，コネクタのサイズが同じことから作ってみたボードです。基板の大きさが異なるため，両用のボードでは小さいほう，すなわちMZ-80B/2000/2200/2500用の基板を使用します。X1で使うときにはスイッチをX1用にして，プラ板などを基板の横にセロテープで止めて使います。X1用の回路図の一部を

重要　共通I/Oポートの変更

下図のように共通I/Oポートを変更してください。これまでの回路では，割り込みのタイミングによっては規定外のところで割り込みが発生してしまいました。1985年12月号，1986年7月号掲載のFM音源ボードではこのような症状は出ません。また，変更後もこれまでとまったく同様に使用できます。

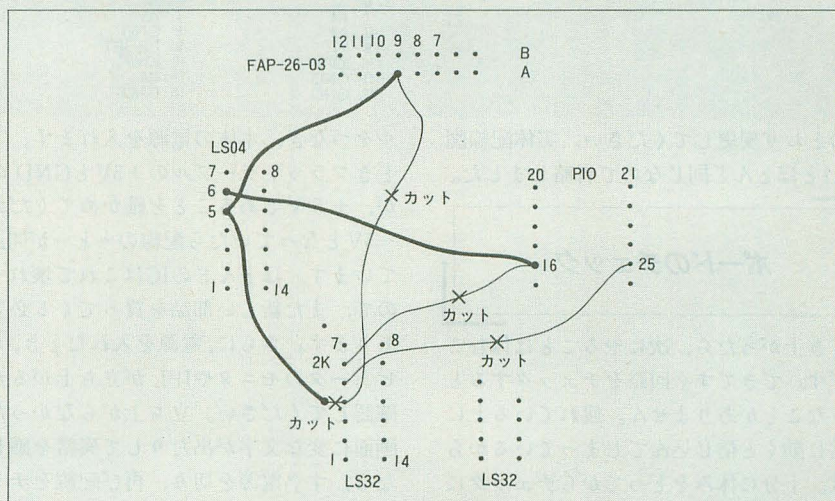
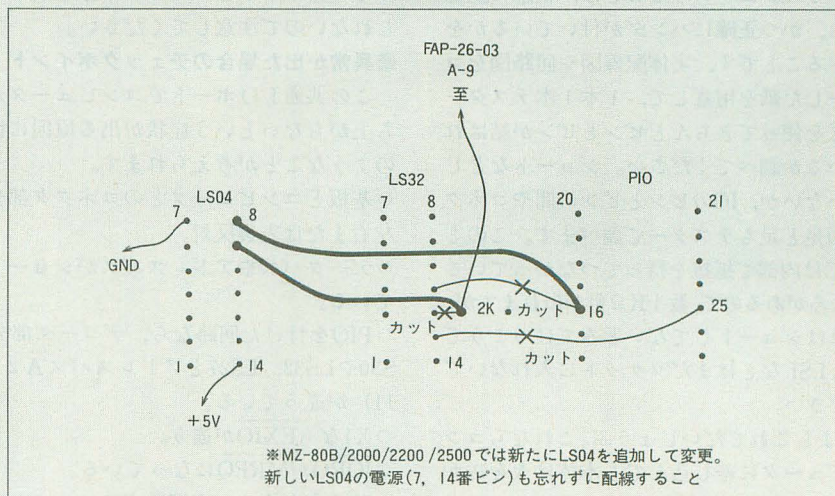
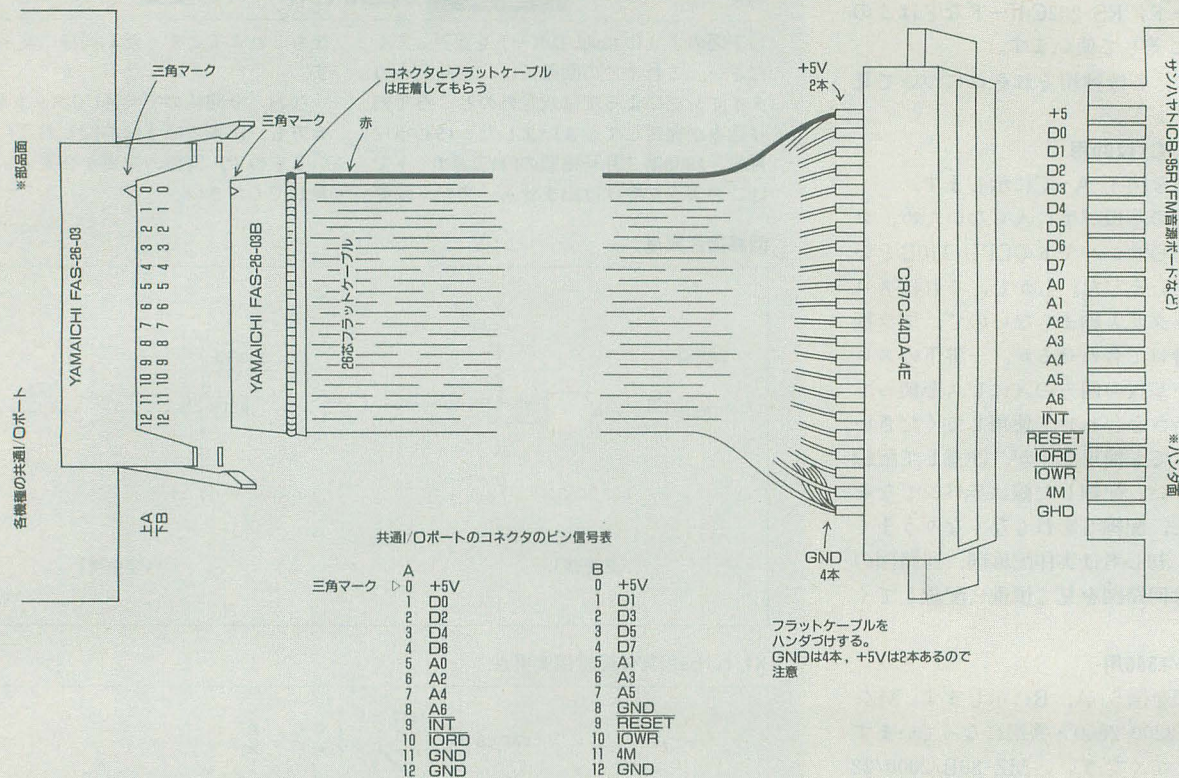
なお，今回初めて共通I/Oポートを製作する方も，記事のほうは前回どおりになっていますので，同様の変更が必要ですから注意してください。

回路図変更点

X1/turbo用実体配線図変更点

MZ-700/1500/80B/2000/2200/2500用実体配線図変更点

▶今年の元旦から，パソコンで日記をつけ始めた。X1turboの素晴しい日本語処理機能のおかげでスムーズに打ち込める。あとはファイルにパスワードをつけてセーブすれば，誰にも見られない秘密の日記のでき上がりだ。
高橋　一禎（17）X1/X1turbo　新潟県

図2 共通I/Oポートのコネクタのピン

	A		B	
三角マーク ▷	0	+5V	0	+5V
	1	D0	1	D1
	2	D2	2	D3
	3	D4	3	D5
	4	D6	4	D7
	5	A0	5	A1
	6	A2	6	A3
	7	A4	7	A5
	8	A6	8	GND
	9	$\overline{INT}$	9	$\overline{RESET}$
	10	$\overline{IORD}$	10	$\overline{IOWR}$
	11	GND	11	4M
	12	GND	12	GND

注のとおり変更してください。実体配線図はX1とほとんど同じなので省略しました。

ボードのチェック

でき上がったら，次にやることは休むことです。できてすぐ回路をチェックするとろくなことがありません。疲れている上に正常に動くと信じ込んでしまっているからです。十分に休みをとってからチェックに入りましょう。

第1にチェックすることは，正確に配線され，かつ正確にハンダが付いているかを調べることです，実体配線図や回路図をコピーした紙を用意して，1本1本テスターなどを使ってきちんとピンとピンが結ばれているか調べてください。ショートなどしていないか，ICのピンとピンの間やコネクタの足と足もテスターで調べます。このときICは内部で抵抗を持ってつながっているところがあるので，数十KΩ針が振れますが，これはショートしてないとみてけっこうです。LSIなどはまだソケットに入れないでください。

「よしこれでだいじょうぶ。これならコンピュータに差し込んでも本体は火を吹かない」と思えるようになったなら，LSIはソケットに差さないままでフラットケーブルをつなぎ，本体の電源を入れます。このときフラットケーブルの＋5VとGNDの間が，＋5Vであることを確かめてください。－5Vとなっていたら配線の＋と－が間違っています。ほとんどのICはこれで壊れますので，また新しい部品を買ってくる必要があります。さらに，電源を入れたとき，コンピュータのモニタやIPLが立ち上がるかも確認してください。立ち上がらなかったり，画面に変な文字が出たりして異常を感じたなら，すぐ電源を切り，再び配線をチェックしてください。この異常をボーッとながめていたりするとパソコン本体を壊すかもしれないので注意してください。

●異常が出た場合のチェックポイント

この共通I/Oポートでコンピュータが立ち上がらないという症状が出る原因には次のようなことが考えられます。

○基板とコンピュータとのコネクタ部分が左右または表裏反対。

○データバスやアドレスバスがショートしている。

○PIOを付けた回路なら，デコーダ部分(LS30やLS32，LS27とアドレスバスA2～A11）が違っている。

○X1なら$\overline{EXIO}$が違う。

○$\overline{IORQ}$が$\overline{MREQ}$になっている。

などの点を中心に全回路をチェックしてください。

共通I/Oポートの仕様

共通I/Oポートの仕様を説明します。オリジナルハードを作らない人にとっては不要なことですし少々内容が難しいので，これ以降は読まなくてもけっこうです。なお，説明の簡略化のために，MZ-80K/C/1200はMZ-80K，MZ-700/1500はMZ-1500，MZ-80B/2000/2200/2500はMZ-2000，X1/C/D/F/G/turboはX1と略記します。

まず第1はI/Oポートアドレスの範囲についてです。MZ-80KはすべてのI/Oが使用可能，X1では0000H～06FFHまでが未使用のI/Oエリアです。しかし，MZ-2000や1500などではアドレスバスの第7ビットが1のときにシステムI/Oエリアとして使用されているようなので，すべての機種が自由に使える0000H～007FHまでをI/Oポートに使えそうです。しかし一部の共通基板本体で7CH～7FHを使用するため，共通エリアとして0000H～007BHを使用することにします。メモリマップドI/Oは使いません。したがって，アドレスバスはA0～A6まで必要となり，それ以上のアドレスバスはデコードして，$\overline{RD}$（リード），$\overline{WR}$(ライト）と，$\overline{IORQ}$(アイオーリクエスト）のアンドをとって，$\overline{IORD}$，$\overline{IOWR}$(アイオーリード，アイ

▶ビデオ編集をやろうと思って買ったX1turboが，ゲーム中心のパソコンになってしまっています。でも最近はFM音源ボードを買いステレオにつなぎ音楽も楽しんでいます。
大関　健一（22）X1turbo　群馬県

オーライト）という信号線を作りました。MREQ（メモリリクエスト）を使うことは考えていないのでカットしました。

実際にI/OへのOUT，IN命令の使い方ですが，X1がI/OポートをG-RAMとして使っているため，S-OSなどで共通プログラムなどを組むときには，BCレジスタにI/Oポートアドレスを入れて，

```
OUT  (C), A
IN   A, (C)
```

のように間接I/O命令を使います。なぜならば，間接I/O命令では，アドレスバスの上位にBレジスタの内容が出力されるため実際にはBCレジスタでI/Oポートを指定していることになりますが，直接I/O命令を用いると，アドレスバス上位にAレジスタのデータが出力されるので，X1では不都合が生じるためです。

次にリセットですが，RESETを共通ボードで採用したため，RESETが出ている機種ではインバータをかませてあります。

これだけで，一応ふつうのI/Oとして使うことができますが，FM音源ボードで割り込みの必要があったので，INT端子も付けます。このINTというのが今回の製作でもっとも面倒だったところで，結局共通化できませんでした。しかし，ソフト面に気をつけさえすれば，共通ボードにつながるハードはまったく同じなのであまり気にする必要はありません。

参考のため，割り込みの共通化ができなかった理由を述べておきましょう。

図3 共通I/Oポートの仕様

ピンNo.	名 称	働 き
1	+5V	電源+5V
2～9	D0～D7	データバス
10～16	A0～A6	アドレスバス
17	INT	割り込み（負論理）。オープンコレクタの出力をつなぐこと
18	RESET	リセット（負論理）
19	IORD	I/O読み込み（負論理）。CPUが0000H～007FHのI/OポートをリードするとLow
20	IOWR	I/O書き込み（負論理）。CPUが0000H～007FH のI/OポートをライトするとLow
21	4M	4MHzのクロック（システムクロックとは限らないので注意）
22	GND	電源GND

割り込み：モード1：MZ-80K/C/1200
　　　　　モード2：MZ-700/1500/80B/2000/2200/2500，X1/turbo

I/Oエリア：0000H～007BH
ただし，I/O命令には間接I/O命令に使う
例
```
LD  BC, I/Oポート
LD  A, データ
OUT(C), A
```

まずMZ-80K/Cでは，割り込みモードは1以外は使えません。本体内のデータバス用バッファがリード時にしかCPU方向に向かないため，割り込みアクノリッジ時にモード2で使うベクトルデータをCPUに送ることができないからです。これを解決するには，本体の基板のパターンを1カ所カットしなくてはなりません。パターンカットをしないために，MZ-80K/Cの割り込みはモード1にしました。

一方，X1ではキーボードからモード2の割り込みがかかります。それに加えて割り込みをかけるためには，モード2を使ってどこから割り込みがかかったのかを判別できるようにしなければなりません。MZ-1200/700/1500/80B/2000/2200ではこの点非常に自由に設計されていて，どのモードでも自由に使うことができますが，MZ-700/1500/80B/2000/2200ではI/Oポートにモード2用のIEI，IEO端子が出ているのでモード2を，MZ-1200にはないのでモード1を使うことにしました。

このほかにFM音源ボードなどではクロックを必要とするため，MZ-80B/2000/2200，X1は4Mのϕ（システムクロック）を利用し，MZ-80K/C/1200/700/1500では新しく4MHzのクロックを作っています。

これらの仕様をまとめたものが図3で，フラットケーブルのピン仕様，基板のコネクタ仕様が図2です。これらの図に関しては，書いてある注意をよく読んで，表裏，左右が反対にならないように注意してください。

割り込みについて

S-OSを使ってソフトを組めば，共通I/Oポートは本当に共通になりますが，割り込みについてのみ共通ではありませんので，割り込みを使用する際は以下の点に注意してソフトを作ってください。

●MZ-80K/C/1200

MZ-80K/C/1200では割り込みはモード1を使用しますので，割り込みがかかると0038Hへジャンプ(CALL)します。そこは，

```
JP    1038H
```

となっていて，自動的に1038Hにジャンプします。したがって，割り込みがかかったときにINTSUBというラベルにジャンプするようにするには，この1038Hに，

```
JP    INTSUB
```

という命令を書き込んでおけばよいのです。なお，割り込みからのリターン命令は，このほかの機種のことも考えて，RETI命令でリターンします。また，コンピュータ本体の8253から割り込みがかかってしまっては困るので，8253のカウンタ2のモードを0として次のデータを書かないことで8253を止めてしまいます。具体的には

```
LD A, 0B0H      ;モード0コード
LD (0E007H), A;8253コントロール
```

とすると8253のカウンタ2は止まります。

●MZ-80K/C/1200以外の機種

割り込みはモード2を使います。今回の割り込み回路にはPIOのAポートのストローブ信号を使って割り込みを可能としています。PIOをこのように使ったのでは，非常にもったいないような感じを受けますが，TTLで割り込み回路を組むよりはコストも下がりますし，配線も楽ということでPIOを使いました。

割り込みを使うためにはまずPIOにプログラムをしなくてはなりません。プログラムの内容は，まずAポートをモード1（入力モード）とし割り込みベクトルの書き込みです。X1以外では通常そのほかの割り込みを使っていないので，割り込みベクトルは自分の好きなようにしてよいのですが，X1ではキーボード割り込みですでにベクトルを書き込むアドレスが定まっているので，その中の空いているところを指定します。そして最後に割り込みイネーブルワードを書き込み，割り込みを可能にします。

なお，共通化ボードのPIOはI/Oポートの7CHにデコードしてあり，

007CH：ポートA　データ入出力
007DH：ポートA　コントロール
007EH：ポートB　データ入出力
007FH：ポートB　コントロール

となっています。ポートBは未使用なので，ハードの実験用にでも使ってください。

PIOのプログラム例を示します。

```
DI              ;割り込み禁止
LD BC, 007DH;PIO Aコントロール
LD A, 4FH       ;PIO入力モード
OUT (C), A
LD A, 割り込みベクトル下位
OUT (C), A
LD A, F3H       ;割り込みイネーブル
OUT (C), A
```

とすると，プログラミングが完了です。

次に割り込みベクトルの上位をCPUのIレジスタに書き込みます。X1では割り込みベクトルエリアの上位が00H，それ以外の機種は自分の都合のよいエリアでかまいません。

```
LD A, ベクトル上位
LD I, A
```

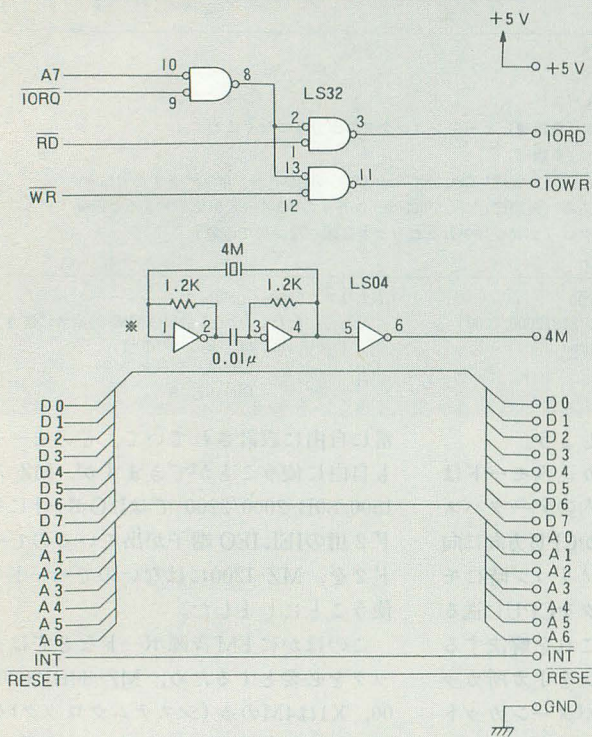
これで割り込みベクトルセットが終わり，次にベクトルのジャンプ先をセットします。これは前にセットしたベクトルの上位，下位の示すアドレスに，割り込みが発生したらジャンプするべきアドレスを書き込めばよいのです。

```
LD HL, INTSUB
LD (ベクトルのアドレス), HL
EI              ;割り込み許可
```

以上でモード2の使い方のプログラムは終わりです。なお，MZ-700/1500には8253が入っているので，MZ-80K/C/1200のように8253を止めてやる必要があります。

▶"正月や，他誌をマクラにOh!MZ読む"字余り。厚さじゃ負けても中身はバッチリ。
森 真一（40）MZ-1500/2500 東京都

図4-A MZ-80K/C/1200用回路図

A7, IORQ, RD, WR, LS32, IORD, IOWR, +5V, 4M, 1.2K, 1.2K, LS04, 0.01μ, D0〜D7, A0〜A6, INT, RESET, GND

※この回路（4 MHz発生回路）はMZ-700/1500でも使う

注：回路図中の———○端子は，FAP-26-03コネクタへつながる

図4-C MZ-80K/C/1200用電源配線図

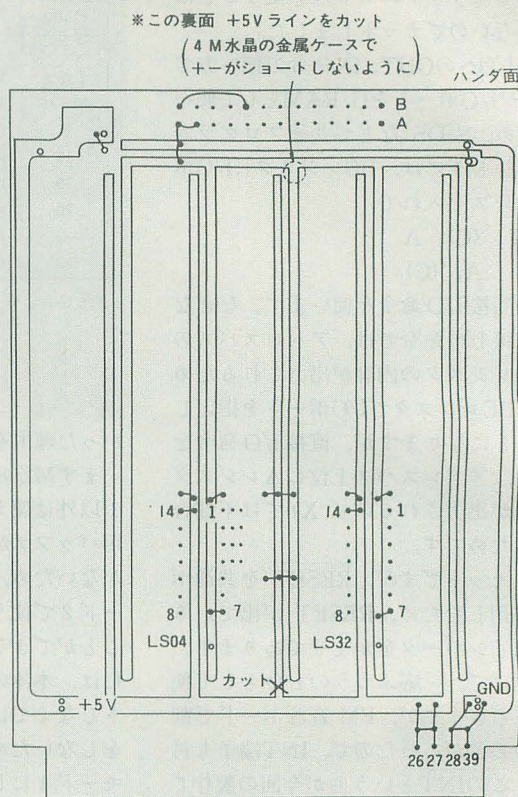
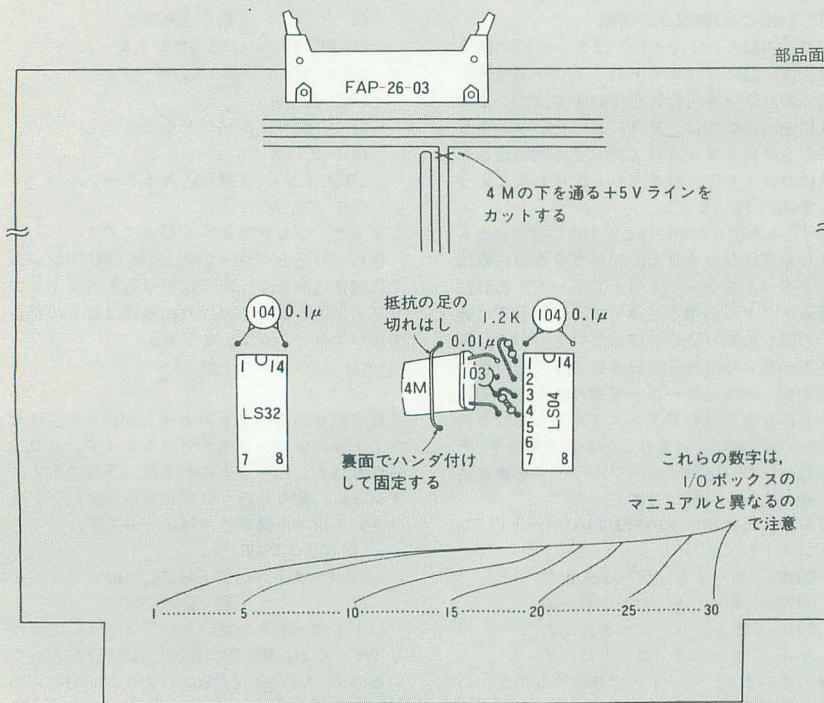



図4-B MZ-80K/C/1200用部品配置図

拡張I/Oボックスなしの場合

MZ-80K/C/1200/700で拡張 I/O ボックスを使わない場合，本体の拡張バスからコネクタとフラットケーブルでバスを引き出す必要があります。

まずは，コネクタの三角マークとフラットケーブルの赤線を合わせておきます。すると赤線が右表のSIDE A-1，その隣の線がB-1，その次がA-2，B-2……A-25，B-25と並びます。これを知ったうえで，本体のコネクタ（右表）と共通 I/O ポート側のコネクタ（図5）の名称の同じものを結んでいきます。本体からはGNDがたくさん出ていますので，これらは1本にまとめて共通 I/O ポート側のGNDにつなぎます。

+5Vはバスに出ていないので，本体内の電源ピンから直接引き出す必要があります。

MZ-80K/C/1200の場合，リセット信号は本体がRESET，共通I/OポートがRESETになっていますので，一度RESETを共通I/Oポート側のコネクタの未使用部分である部品面側の14番ピンにつけて，実体配線図の注の部分でaとcをつなぐようにします。

MZ-700の場合，IEO，IEIは出ていませんが，IEIはGND，IEOは何もつながずにオープンにします。そのほかの信号はそのまま使うことができます。

▶そりゃX68000のCライクBASICもいいだろうけど，いままでのBASICにどっぷり浸ってしまってる人間も多いはず。BASICコンパイラはど～するんだよ。まるっきり作る気ないのかな，シャープは。　谷江　洋（21）X1turbo II　神奈川県

図5-A MZ-700/1500，80B/2000/2200/2500用回路図

IEO
IEI
D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7
A0 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7
$\overline{MI}$
RESET
$\overline{INT}$
$\overline{IORQ}$
$\overline{RD}$
$\overline{WD}$
ϕ
+5V
1K
2K
Z80A PIO
LS32
○D0 ○D1 ○D2 ○D3 ○D4 ○D5 ○D6 ○D7
○A0 ○A1 ○A2 ○A3 ○A4 ○A5 ○A6
○ $\overline{INT}$
○ $\overline{RESET}$
○ $\overline{IORD}$
○ $\overline{IOWR}$
○ 4M
○ GND
MZ-700/1500ではカット

注：回路図中の——○ 端子はFAP-26-03コネクタへつながる

4MはMZ-80K/C用の回路を使う

拡張バス端子表

MZ-80K/C/1200

	SIDE A	SIDE B
►1	D_0	GND
2	D_1	GND
3	D_2	GND
4	D_3	GND
5	D_4	GND
6	D_5	GND
7	D_6	GND
8	D_7	GND
9	GND	GND
10	A_0	$\overline{RESET}$
11	A_1	GND
12	A_2	$\overline{HALT}$
13	A_3	GND
14	A_4	$\overline{MI}$
15	A_5	GND
16	A_6	$\overline{WR}$
17	A_7	GND
18	A_8	$\overline{RD}$
19	A_9	GND
20	A_{10}	$\overline{IORQ}$
21	A_{11}	GND
22	A_{12}	$\overline{MREQ}$
23	A_{13}	GND
24	A_{14}	$\overline{EXINT}$
25	A_{15}	GND

MZ-700

	SIDE A	SIDE B
►1	D_0	GND
2	D_1	GND
3	D_2	GND
4	D_3	GND
5	D_4	GND
6	D_5	GND
7	D_6	GND
8	D_7	HND
9	BUSϕ	GND
10	A_0	RESET
11	A_1	$\overline{EXRESET}$
12	A_2	$\overline{HALT}$
13	A_3	GND
14	A_4	$\overline{MI}$
15	A_5	$\overline{EXWAIT}$
16	A_6	$\overline{WR}$
17	A_7	GND
18	A_8	$\overline{RD}$
19	A_9	GND
20	A_{10}	$\overline{IORQ}$
21	A_{11}	GND
22	A_{12}	$\overline{MREQ}$
23	A_{13}	GND
24	A_{14}	$\overline{EXINT}$
25	A_{15}	$\overline{NMI}$

図5-B MZ-700/1500,80B/2000/2200/2500用部品配置図

図6 A X1/turbo用回路図

※1 X1用はこのピンは$\overline{\text{EXIO}}$
2000用では$\overline{\text{EXRESET}}$
となっています

※2 X1用のときはSWはいりません。
X1/2000両用のときはSWを付けて
ON：MZ用
OFF：X1用

図6-B X1/turbo用部品配置図

P-Oにはソケットを使用

基板の1～44の数字は，マニュアルのものと異なるので注意

図6-C X1/turbo用電源配線図

▶シャープさんにひと言。X68000の広告でかな遣いが1カ所違っています。「どうり」ではなく「どおり」ですので宜しく訂正のほど。 水野 将徳（17）X1C/turbo 愛知県

図7-A MZ-80K/C/1200用実体配線図

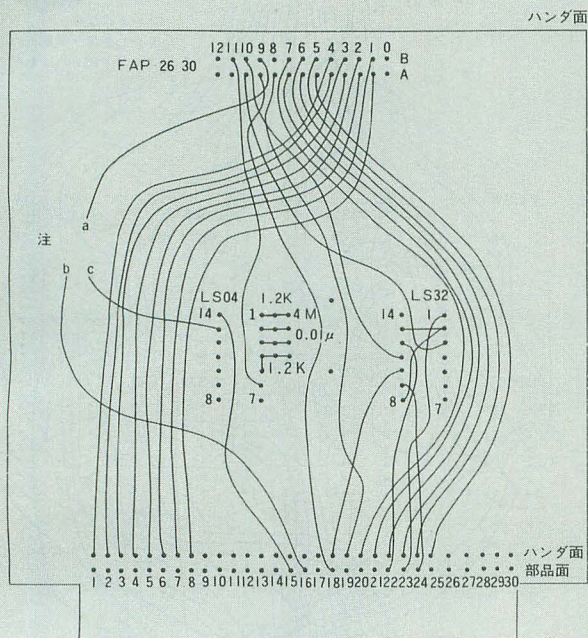



図7-B MZ-700/1500用実体配線図

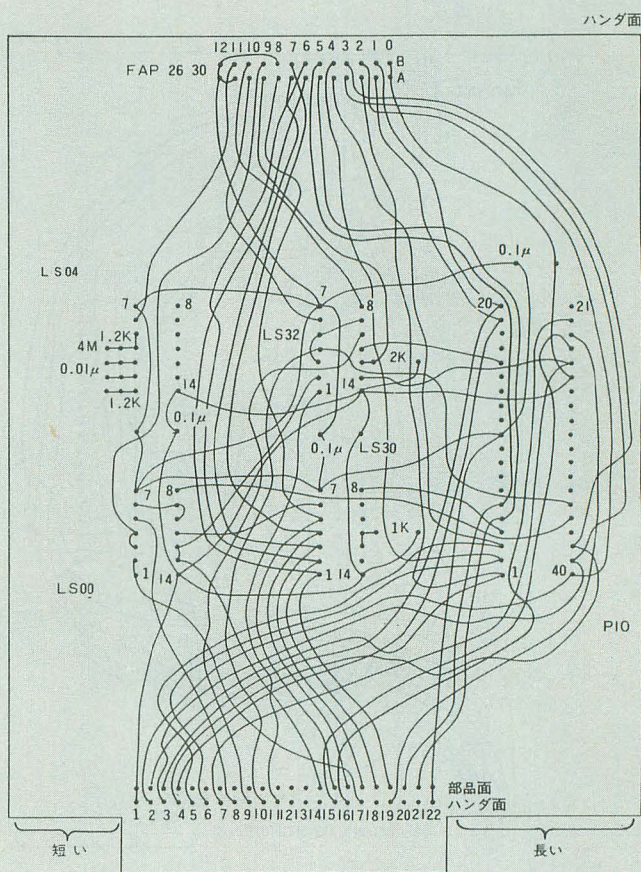



表1 MZ-80K/C/1200用部品リスト

TTL	LS 04
	LS 32
水晶	4MHz
抵抗	1.2KΩ×2
セラコン	0.01μ(表示103)
	0.1μ×3〜4(表示104)
基板	サンハヤト CPU-110B
コネクタ	YAMAICHI FAP-26-03♯2
	FAS-26-03B
	(圧着してもらう)
	CR7C-44DA-4E
フラットケーブル	26芯 約30cm
その他	配線用の線，ハンダなど

参考価格

TTL	120円	セラコン	20円
水晶	300円	基板	2500円
抵抗	20円	コネクタ類	800円
		その他合計	約4000円

表2 MZ-700/1500用部品リスト

LSI	Z80A PIO
TTL	LS 00
	LS 04
	LS 30
	LS 32
抵抗	1KΩ
	1.2KΩ×2
	2KΩ
セラコン	0.01μ(表示103)
	0.1μ×3〜4(表示104)
基板	サンハヤト MCC-157
コネクタ	YAMAICHI FAP-26-03♯2
	FAS-26-03B
	(圧着してもらう)
	CR7C-44DA-4E
フラットケーブル	26芯 約30cm
水晶	4MHz
ICソケット	40P
その他	配線用の線，ハンダなど

参考価格

LSI	500円	基板	2900円
TTL	290円	コネクタ類	800円
抵抗	40円	水晶	300円
セラコン	50円	ソケット	150円
		その他合計	約5300円

表3 MZ-80B/2000/2200/2500用部品リスト

LSI	Z80A PIO
TTL	LS 00
	LS 30
	LS 32
抵抗	1KΩ
	2KΩ
セラコン	0.1μ×2〜3(表示104)
基板	サンハヤト MCC-157
コネクタ	YAMAICHI FAP-26-03♯2
	FAS-26-03B
	(圧着してもらう)
	CR7C-44DA-4E
フラットケーブル	26芯 約30cm
ICソケット	40P
その他	配線用の線，ハンダなど

参考価格

LSI	500円	基板	2900円
TTL	170円	コネクタ類	800円
抵抗	20円	ソケット	150円
セラコン	30円		
		その他合計	約4800円

▶Oh！MZを買った理由は，俺がMC68000に注目しているということだけでなく，Oh！MZのライターや読者には，Oh！PCのそれにないパワーが感じられるからだ。NECのパソコンユーザーがシャープのパソコンに注目している，という訳ではない。あくまでも68000に注目しているのである。　山中　聖城（20）PC-8801　大阪府

図7-C MZ-80B/2000/2200/2500 用実体配線図

ハンダ面

FAP-26 03　12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0　B　A

LS32　LS30　LS00　PIO　2K　1K　0.1μ

部品面
ハンダ面

短い　長い

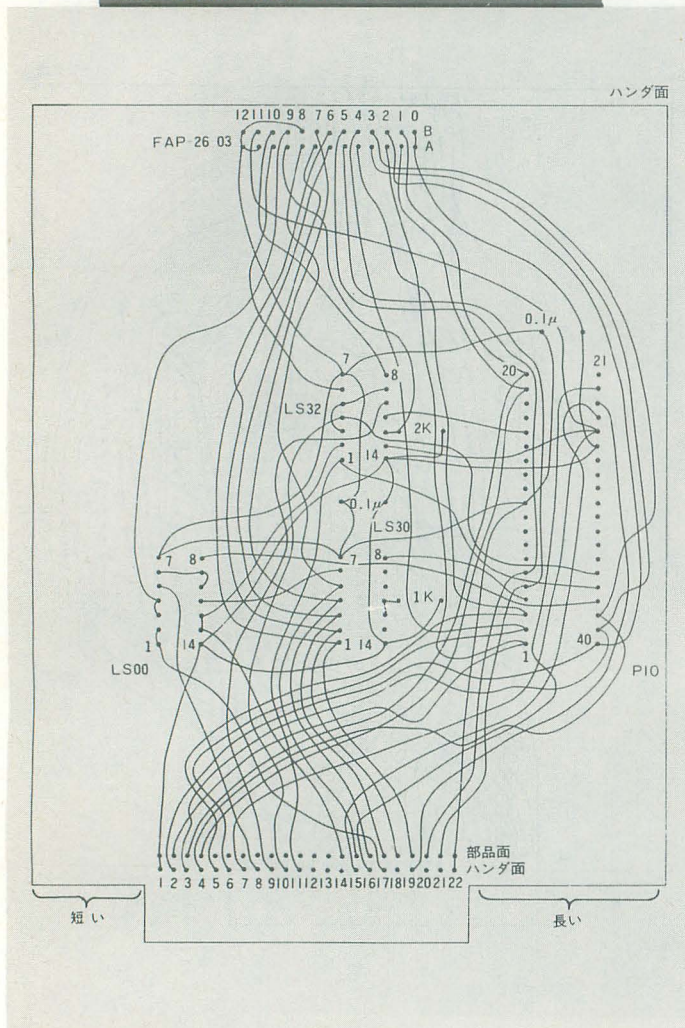



図7-D X1/turbo用実体配線図

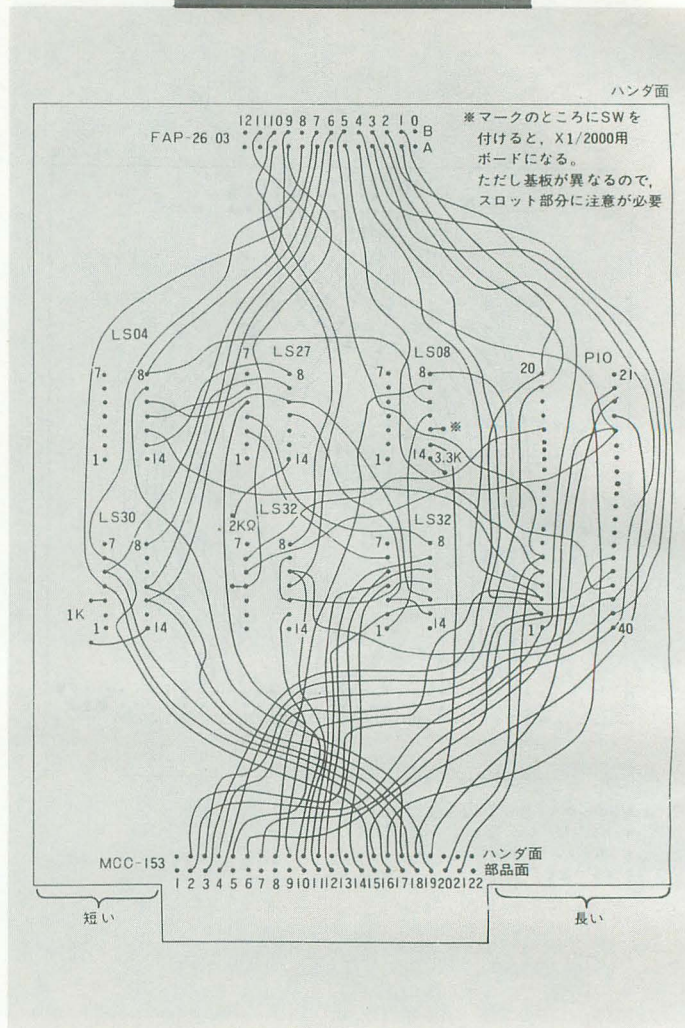



表4 X1/turbo 用部品リスト

LSI	Z80A PIO
TTL	LS 04
	LS 08
	LS 27
	LS 30
	LS 32×2
抵抗	1KΩ
	2KΩ
セラコン	0.1μ×3～4(表示104)
基板	サンハヤト MCC-153
コネクタ	YAMAICHI FAP-26-03＃2
	FAS-26-03B
	(圧着してもらう)
	CR7C-44DA-4E
フラットケーブル	26芯 約30cm
ICソケット	40P
その他	配線用の線，ハンダなど

参考価格

LSI	500円	基板	3000円
TTL	340円	コネクタ類	800円
抵抗	20円	ソケット	150円
セラコン	40円		

その他合計 約5000円

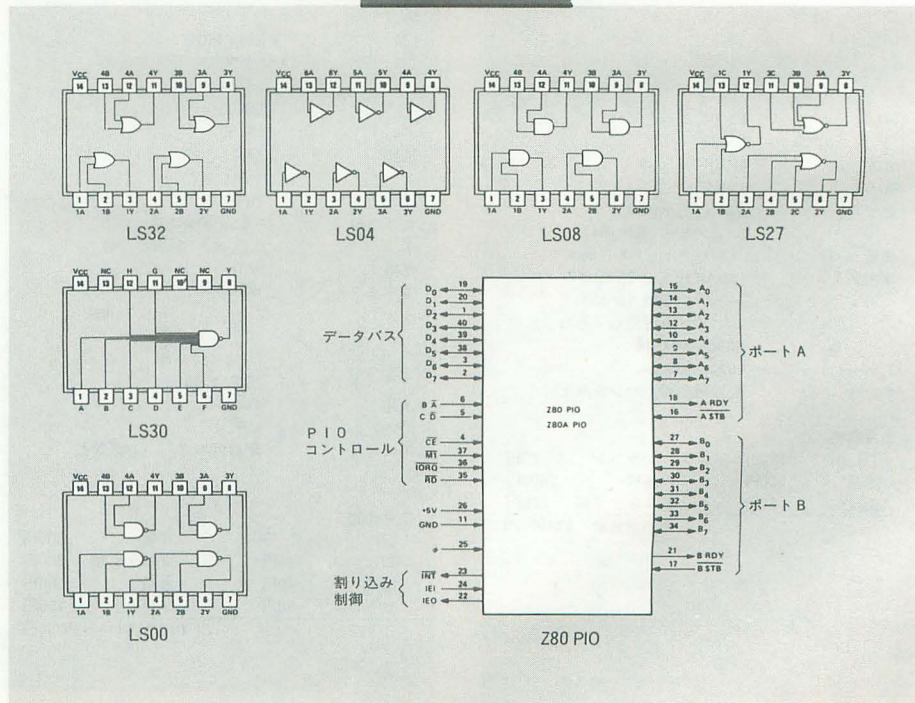
図8 ピン接続図

▶おいおい Oh！MZ よぉ。12月号 FILES Oh！MZ の MZ-1500のコーナーのテクノ・シティとはなんだ？　あれは「Techno City Cars」なんだよ，本人より。
田村　真一 (16) MZ-1500，SC-3000，WAVY-2 福岡県

SOFTWARE INFORMATION

SOFTWARE INFORMATION

話題のソフトウェア

アメリカではすでに爆発的人気を呼んでいる“ウルティマⅣ”のApple版

まず最初にビッグニュースから。３月号でお知らせした，**“ウルティマⅣ”**のX1/X1turbo版（５Ｄ版，価格は１万円前後とのこと）がついにポニーさんから発売されることが決定しました。いまのところ“コミュニケーションカーニバル・夢工場'87”の開催に合わせて，７月18日の発売予定とか。

このRPGは，ご存じのように1980年にロード・ブリティッシュと呼ばれる人物が開発し世に送り出して以来，世界的にRPGブームを呼んだあの“ウルティマ”の第４作にあたるんですが，このゲーム，あの映画「スターウォーズ」と同様に全９作の３部構成で，今年の夏にはもうアメリカでは**“ウルティマⅤ”**が発売される予定だそうです。

今回，日本で発売されるのはその第２部の１作目にあたるわけで，前３作で敵を倒す旅から帰ってきた戦士は今度は自分自身が聖者になるために旅立つという，極めてキリスト教的文化の中で培われた発想のもとにストーリーは展開されるようです。ここんところが日本人感覚からずいぶんとブッ飛んでいると思わせるとこですが，聖者になるために精進するゲームがあったっていいじゃありませんか，面白ければ。というわけで，新生ブリタニア帝国では８つの都市が繁栄を極めているのですが，人間の心に弱さと邪心がある限りいつかは危機が訪れることを一部の賢者たちはすでに予感しているのです。

そしてその人たちは試練に耐え，８つの徳

（勇気，正義感，誠実さ，献身性，同情心，謙遜心，自尊心，霊感）を備えた聖者の出現を待ち望んでいるのです。ここで自分がなってやろうとか軽はずみに行動しないで，じっと待っているところが賢者たる所似なのかもしれませんが（こんなところで茶化してはいけませんね），いずれにしてもここであるときひとりの若者がジプシーの老婆に出会ったことから，聖者となるべく旅立って行くわけです。

こう簡単にストーリーを述べてみると，「はいはい，そうですか」と思わずうなずいてしまいそうな話なのですが，早い話が倒す敵がいるわけではなく，いきなり**自分自身の人徳を高める**シミュレーションという，とんでもない発想のRPGなのです。よく，星占いや血液型で性格判断を遊んでしまうというのは誰でも経験したことがあるでしょうが，まさかこれをRPGでやってしまおうなんて考えて，

読者が選ぶ今月のゲームベスト10

お待ちかね，あなたが決める今月のゲームソフト・トップテンのお時間です。

受験や進級で大忙しの人も多かったでしょうに，３月号の愛読者カードもいつもと変わらず山のように届きました。感謝感激雨あられ，ゴールデンウィークのン連休です（注：とってもうれしいということ）。

さあて，無作為抽出1000枚の集計結果をご覧ください。まず，赤丸付き当コーナー初登場でいきなりトップに立ったのが「夢幻戦士ヴァリス」。セーラー服で果敢に戦う優子に人気集中というところでしょうか。ゲーマーの鏡，清水和人氏も徹夜で夢中になったという大スケールのアクションゲームです。

続いて「ディーヴァ」，「大戦略X1」，「信長の野望　全・国・版」，そして「三国志」と，いま注目のシミュレーション・ウォーゲームがやはり強さを見せています。戦いには策略がつきもの。それを自分の手で目の前に展開できるこれらのゲームは，なかなか人間の本能を刺激するんでしょうねえ。名作RPG「ウィザードリィ」や痛快シューティングアクション「レイドック」，「グラディウス」なども少々ストラテジーゲーム軍団に押され気味のようす。ちなみに「ウィザードリィ＃2」は，今月第11位にエントリーしています。

一方，これまで上位を続けていた「ザナドゥ　シナリオⅡ」は，今回だいぶ落っこっちゃったけど，代わりにMZ-1500のRPG「迷宮への扉」がベスト10入りし，今後の動きが注目できそうです。さあ，来月はまたどんな展開になるんでしょうか。お楽しみに。

1　**夢幻戦士ヴァリス**
2　**ディーヴァ**
3　**大戦略X1**
4　**信長の野望　全・国・版**
5　**三国志**
6　**ウィザードリィ＃1**
7　**グラディウス**
8　**レイドック**
9　**迷宮への扉**
10　**ザナドゥ　シナリオⅡ**

▶祝さん，僕，こんど朝鮮漬け持っていきます！　　芦田　敏和（15）京都府

さらに本当にゲームを作ってしまうなんて，いったいどういった構造になっているのでしょうね，ロード・ブリティッシュって人の頭のなかは。

まっ，それは置いといて，いずれにしても“ウィザードリィ”と現在のRPG人気を2分しているこのウルティマが日本に上陸し，それもPC-98/88，FM-7/77，そしてX1と同時に発売しようというポニーさんのがんばりには目を見張るものがありますね。それからMSX2版も1カ月遅れて8月に発売とか。

このようにイベントに間に合わせるように発売時期を決定しているわけですから，たとえ少々遅れたとしても，きっとニッコリ笑って許せる範囲でしょう。今月はここでちょっとこのような話題のソフト情報から外れてしまうかもしれませんが，ゲームソフトの発売決定から実際の発売に至るまでの，そのギャップに対するゲーム大好きパソコンユーザーのその苦悩と葛藤のお話を。

だいたい，パソコン雑誌の広告をパラパラとめくっていると，「おっ，このゲームが自分の機種で発売されるのか」とか，他機種ユーザーから「今度，出るらしいよ」という簡単な会話のなかから情報が集まってくるのでしょうが，「さあ，発売日はいつなのかな」と首をながーくして待っていると，その首がギネスブックに載ってしまうのではないかと思われるほどノビきってしまうのが現状。

この話は全部のソフトにいえることではないことは重々承知のうえなのですが，「やりたい，やりたい……」と毎日，念仏のように唱えていてもいっこうに解決されるわけでもなく，雪の下で春を待つ福寿草のようにジッと耐え忍んだ結果，「クソー，こうなりゃグレてやる」とわめいていたことすらも忘れて，次の新しいソフト情報に気持ちが動き始めたときに，ポンと発売されてくるのではたまったものではありませんね。しかし，これが現実にはポコポコとあるという悲しい青春物語なのです。なかにはもっとヒドイ話で，“現在発売中”と広告に載っていても店頭に存在していないといったものまであるようです。

しかし，よく考えてみると，これまで「ソフトの発売が遅れるのは当たり前，私らいつまでも待っていますよー」と寛大な姿勢を示してきたのは自分たちの責任でもあったのです。面白いゲームソフトを開発してくれているプログラマさんも，それを期待して思いっきりガンガン遊んでやろうと待ちかまえているユーザー側も，どちらも根っからのゲームファン。どっちがいいとか悪いとかという問題ではなくって，**“遊びたいパワー”**が全開のときに，全力投球のゲームソフトとぶつかったときの爽快感は，きっとそのソフトをプレイすること以前のカイカンが感じられるんですよね。

というわけで，このコーナーでは某ラジオ番組のフライトインフォメーションではないのですが，「このソフトは何月発売予定でしたが，少し遅れて何月何日ごろの発売になりました」といったアフターフォローを確実な部分だけでもご紹介していこうと思ったしだいなのでした。

ここでまずはソフトハウスさんにお願い。発売時期が決定したらまずご一報を，それから読者の皆さんには，このソフト発売がどうなっているのか知りたいものがあればそのソフト名をハガキに書いて送ってください。できる限りお知らせできるように努力しましょう。ついでにこのコーナーの名前なんかも考えて送ってくれればありがたいナ。というわけで来月をお楽しみに。

新作ソフトウェア情報

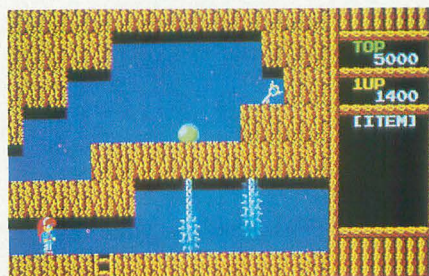
☆……4月5日現在発売中　★……4月発売予定

☆ソフィア

元気で明るい少女ソフィアは，決して触れてはいけないといわれていたクリスタルに触ってしまい，そのクリスタルとともにパラレルワールドに迷い込んでしまった。一刻も早くこの世界の中からクリスタルを探し出し，もとの世界に戻らなければならない。しかしそこにはスライムやウォームなどちょっぴりかわいい敵さんがいっぱい。ソフィアは無事にこの世界を抜け出すことができるだろうか。X1のディスク版はもとより，テープ版やMZ-1500用までサポートしてくれているのがうれしいメイズアドベンチャーだ。

X1/X1turbo用　5D版　6,200円
T版　4,100円
MZ-1500用　QD版　4,800円
電波新聞社　☎03(445)6111

★オーガ

ついに恐るべき最終兵器が出現した。その名もサイバネティック戦闘ロボット“オーガ”。1台の巨大な敵をせん滅するために，重戦車やミサイルタンク，機械化歩兵を率いて闘うユニークな設定のシミュレーションウォーゲームだ。このゲームはアメリカで大ヒットしたボードゲームをコンピュータゲーム化したもので，1ゲームが短時間で終了できるように工夫され，また全操作をマウスで行うことができるなど従来のシミュレーションゲームとはひと味違った楽しみ方が期待できる。戦場を自分で設定できるエディットモードが付いているのも見逃せない。

X1/X1turbo用　5D版　6,800円
システムソフト　☎092(521)0337

★冒険浪漫

太古の支配者“トゥルーダ”が残した禁断の古文書「アブドリュラノギグィコ」の秘密によって，悪のバイオモンスターたちが蘇った。地底から上空まで支配するモンスターたちの街にいま単身乗り込むヒーローの大冒険が始まろうとしている。X1版だけに用意された新アイテムや隠しアイテムが追加され，さらにパワーアップしたアクションRPGの傑作だ。

X1用　5D版2枚組　6,800円
X1turbo用　5D版2枚組　6,800円
システムソフト　☎092(521)0337

★アーコン

3月号のゲーム特集以来，なぜかあの原稿を担当した吉田幸一氏は毎日，MZ-2500版で遊んでいるというチェス風ファンタジー戦略アクションゲーム“アーコン”の，今度はX1版の登場だ。このゲームは，ちょっと麻薬的な魅力を持っているのかもしれない。

X1/X1turbo用　5D版　7,800円
ビー・ピー・エス　☎045(421)7421

★魔界復活

大分県の国東半島にある霊願寺の住職がある日，突然に失踪してしまった。それといっしょに霊願寺の修験場山頂にある巨岩石の供石も消滅した。この2つの謎を解くために警察は考古学の権威，増長教授にその捜査を依頼した。しかしこの事件はそこから意外な方向へと展開し，魔界から現世に迷い込んできた魔物たちと対決していくことになるのだが……。X1版を手掛けるのが初めてというソフトスタジオウイングが，地元九州を舞台に制作したFM音源対応のホラーアドベンチャーにぜひ期待してみたい。

X1turbo用　5D版2枚組　7,800円
ソフトスタジオウイング　☎0975(32)3929

★カサブランカに愛を

シカゴにあるデイリー・カサブランカの女性記者であるジェリー・ランドルフの親友メイ・エルガーがある日，行方不明になった。ちょうどそれと時を同じくしてメイから彼女の日記が届けられた。その日記のなかには彼女と彼女の父親の命が狙われていることが記されており，彼女の家でその父親の死体を発見する。この事件を同僚の記者ロイ・スティーブンスと調べていくうちに次々と不可解な事実が浮かび上がってきた。こうして事件はその真相へと向かい，しだいに過去の事実を明らかにしていく。この題名が物語っているよう

ソフィア

アーコン

▶僕はMZ-2200とX1CとPC-8801mkIIを持っていますが，愛機はと聞かれればX1Cと答えます。
日比野　武司 (18) 三重県

にあの名作「カサブランカ」をモチーフに，奥深く沈んでいる，隠された過去に迫るアドベンチャーゲームだ。

XIturbo用　5D版2枚組　7,200円
シンキングラビット　☎0797(73)3113

★デジタル・デビルストーリー　女神転生

17歳のプログラマ中島朱実は，ついに悪魔召喚のプログラムを完成させた。そして呼び出したその悪魔をデジタル・デビルとして実体化させたのだった。しかし“ロキ”と名づけられたそのデビルはまったく制御がきかず，中島は自分の恋人である白鷺弓子とともに闘いを挑むのだが，その結果，弓子を魔界に連れ去られてしまう。いま弓子を救出すべく闘いが始まろうとしている。「読者が選ぶ今月のベストテン」で初登場にして第1位という，あの夢幻戦士ヴァリスを送り出した日本テレネットの最新アクションゲームだ。

X1/XIturbo用　5D版2枚組　7,800円
日本テレネット　☎03(268)1159

★戦場の狼

ジャングルの奥深くで展開されている，激しいゲリラ戦のなかに送り込まれた特殊部隊の兵士ジョーは，極秘任務の命を受けさらに奥地へと進もうとしていた。その極秘任務とは難攻不落といわれた悪の軍団のアジトを壊滅させることだ。アーケードゲームでお馴染みのゲームが，いま再び興奮を呼ぶ。

X1/XIturbo用　5D版2枚組　6,800円
アスキー　☎03(486)1977

★扉を開けて

新井素子原作の『扉を開けて』が，パソコン版RPGとなっての登場だ。女子大生，根岸美弥子(通称ネコ)は，実はりっぱな魔女だった。ほかの仲間2人と魔力の高まる満月の夜に顔を合わせた瞬間，異次元の世界にトリップしてしまった。3人が迷い込んだのは征服者デュラン3世が支配する「中の国」。そこでネコは女王ネリューラとして奉られるはめになってしまった。彼女らは征服者を倒し自分たちの世界に戻ろうとするが，そこには数々の敵が待ち受けていた。原作のストーリー展開とともに，FM音源ボードに対応した映画のサントラ盤20曲のBGMがよりいっそうゲームを盛り立てる。

X1/XIturbo用　5D版2枚組　7,800円
キティ・エンタープライズ　☎03(499)4271

☆アスピック・スペシャル

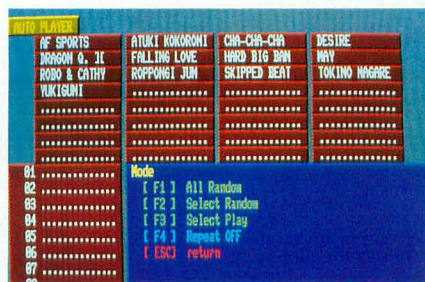
今月のGAME REVIEWでご紹介したのはテープ版だが，そのX1用5D版がパソコンソフトの自動販売機“武尊”で発売となった。ジョイスティックやFM音源に対応しているこのRPGを，テープ版だからといって敬遠していたあなたも，これでひと安心。それに武尊価格というのも魅力的だね。

X1/XIturbo用　5D版　4,800円
ブラザー工業　☎052(263)5895
クリスタルソフト　☎06(326)8150

☆サウンドギャル・ミュージックデータVol.1

昨年発売のMZ-2500版ミュージックエディタ「サウンドギャル」のミュージックデータ集が発売された。このなかには，昨年のヒット曲「DESIRE，六本木純情派，CHA-CHA-CHA」から演歌の「雪国」まで全13曲が収められており，2500のFM音源でBGMを楽しむのには絶好のミュージックソフトといえそうだ。

MZ-2500用　3.5D版　2,200円
ユニバース　☎0862(44)1176

アスピック・スペシャル

サウンドギャル・ミュージックデータVol.1

ぼくたちのいちばん新しいゲーム論

▶ただひたすら遊ぶゲームから考えるゲームに移ってきたこのごろ。考え方もハンパじゃない。謎のパターンも昔とは異なり，難しくなっていくのがわかる。新しいものばかりをもてはやす傾向があるなかで，僕はアクションゲームを推したいと思う。グラディウスの人気がどこまで上がるか，「忘れていたゲーム」論，ただいまからスタートです。泉田　泰彦（19）XICk　大阪府

▶ゲームは買ってきた日に面白いのは当然だ。そのうえで，1年たってもまだ，ふと思い出してやり直すことができるゲームがいい。プレイして体温が下がるようではだめだ。体温計が割れるくらいに，熱をあげられるゲームがいい。
茨木　寛（15）X1　兵庫県

▶アーケードゲームにおいて最新のタイプとは，体感ゲームのことです。「ハングオン」，「アウトラン」，「ル・マン24」などがそれですね。しかしパソコンゲームでは，そんな大がかりなものを作るのは難しい。だからといって，1台何十万円もするゲーム機をおいそれと買うことはできない。ではどうする？　答えのひとつとして人工知能があげられます。人間の持つクセは，個性の一部を成すものであり，まさに十人十色。このクセをコンピュータが学んでいけば，最後にはオーナーが絶対に勝てないゲームが作れるようになる。そこにたどりつくまでの過程を楽しむわけです。コンピュータと人間のウラのかき合いですね。きっと面白いと思いますよ。
野水　孝次（17）MZ-1500，PC-8001mkII，PC-9801VM2　石川県

▶シミュレーションゲームは盛り上がらないと思う。RPGがはやったのは，あのシステムが簡単だったからだ。パーッと出てきたミーハーなRPGはすべて簡単だった（内容ではない）。複雑そうだなと思えたものは，なんとなくマニアックなものだと思った。それに結果を求めることに慣らされたゲーマーたちにとって，シミュレーションゲームはもの足りないに違いない。より高度でより複雑なシミュレーションゲームは，あくまでもマニアのためのゲームである。
原　英樹（17）MZ-2000　千葉県

▶最近，アテになるレビューなんてありませんね。いえ，他誌の話ですよ，他誌の。特にゲーム雑誌ほどその傾向が強い。ソフトのいいところばかり書いて欠点なんてカケラも見せてくれない。ユーザーとソフトハウスと，どっちが偉いと思ってるんだ！　とどなりたくなる。「ハズレ」を引きたくなかったら，「それ，やめたほうがいいよ」と率直にいってくれる88ユーザーを友人に持つことです。
田辺　閑雄（15）XIturbo model30　東京都

▶マーブルマッドネスというATARIのビデオゲームがあるが，こういうゲームは日本では絶対に生まれないだろう。なぜなら，みな従来の延長線上にあるゲームしか考えないからだ。日本のゲームは設定のなかに面白さを見いだそうとするのみで，マーブルマッドネスのように面白さを第1にして設定をあとからついてこさせることができていない。最近は海外の移植ものが増えているので，感化されることを願うばかりだ。とはいえ，若干目新しい傾向も出てきてはいる。まずディーヴァ。アクティブシミュレーションという点はもちろんだが，そこにヒロイズムを持ちこむなど，いままでにない試みがなされている。T&Eにはハイドライド，スターアーサーなどの前例もあり，固いイメージをぶち壊すのはここの役目になっているようだ。機種ごとに違うシナリオを作るという点も各機種に最適なプログラムを組めるという利点があり，普及するかもしれない。ガルフォースも機種ごとにシナリオが違うらしい。話は変わるが，原作ものといえばD-PHOTONもある。コンピュータ・ノベルがはやりそうだが，それはまだ日本のソフトハウスには荷が重いのではないかと心配している。いかに原作に忠実に独自のシナリオを作るかの手腕が問われるところだ。ゲーム・アーツとテレネットの2つのソフトハウスの動向も見逃せない。もうここのゲームにはX1では役不足である。SuperMZになにか出してくれるだろうか……シルフィードやりたい！　今年度急成長しそうなのはデータウェストとホット・ビィ。これは勘だけど。昨年リバーヒルソフトが当たったので今年もひとつくらいは……期待してみよ。
浦川　博之（15）XIturbo，PC-8001　千葉県

▶月曜日の電車の中。通勤する人たちのほとんどは○○ジャンプなるものを開いていますが，私は何曜日だろうとOh！MZを開けています。　猿橋　雅幸（27）埼玉県

GAME REVIEW

今月はアクティブRPGリザードの続編「アスピック」，リアルタイムアドベンチャー「デーモンクリスタル」，そして16ビット機で話題になった「森田和郎の将棋」の８ビット版を紹介する。やや目新しさに欠ける構成となったが来月に期待したい。

森田和郎の将棋8ビット版

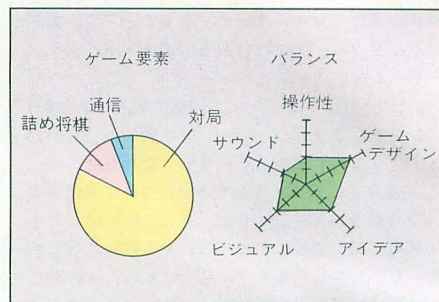
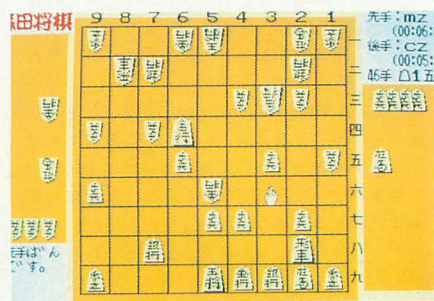
オセロで名高い森田氏の対局将棋だ。対局のほかにも詰め将棋や通信機能もサポートされている。はたして腕前のほどは？

▼この森田将棋には１～３のレベルの対局機能,ディスクへのLOAD/SAVE，再現，盤面設定(詰め将棋)，及び通信機能が用意されています。まずいちばん大事な対局のほうですが，棋力はちょっと期待はずれのようです。それよりも気になったのがコンピュータ側の駒の動かし方で,「パシッ」という音とともに瞬間的に移動した駒が表示されます。これではどこからどこへ駒が動かされたのかがわからないので，その都度右上に表示されている「３二銀」とかの表示を見て座標変換することになります。レベル２以上では結構待たされたあとでいきなりパシッですから，だんだん神経がささくれだってきます。あと特筆することは，詰め将棋を解く機能とRS-232C（モデム，カプラ）を使った通信機能ですが，詰め将棋のほうはよいとして，通信のほうははたしてどれだけの人が使うのか疑問，というところでしょう。

熱中度▶▶▷▷▷▷▷　T.

▼このゲームは「森田オセロ」のシステムをそのまま将棋に移したものである。棋譜再現や盤決定，詰め将棋などの機能は満足のいくものとなっている。また，レベルは３段階あり，自分のレベルに合わせて対戦相手（？）を選べるのもうれしい。しかし，「森田のオセロ」同様にレベルが上がるほど思考時間を要し，レベル３にもなると一手を打つのに４ほどかかってしまうので，短気な人は相当イライラするであろう。まあイライラさせる分だけ上手い手を指してくれるのである程度の妥協はしてもよいかもしれない（といっても私はレベル３ではゲームをする気になれないが……)。さて，問題の強さであるが，レベル２で初心者はまず勝てない。中・上級者はケアレスミスさえしなければ楽勝，そうでなければ手に汗握る好ゲームになるであろう。画面は「棋太平」に比べて少々見劣りするが，それなりに遊べるソフトである。

熱中度▶▶▶▶▷▷▷　Min

X1/X1turbo用　5D版　7,800円
エニックス　☎03(366)4345

アスピック

リザードの続編アスピックの登場だ。ソフトベンダータケルでは５Ｄ版も発売されているが，今回はテープ版を評価してみた。

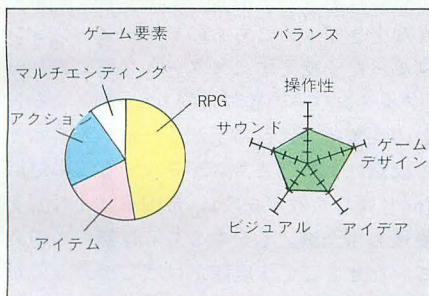
▼このゲームは最近はやりのファンタジー系RPGで，お姫様を取り戻すという，どこかで聞いたことのあるようなストーリーのゲームである。テープ版だったのであまり期待はしていなかったのだが，オンメモリにデータを持ち，変にディスクをアクセスするより速くて気持ちがいい。メモリ内にセーブができるので安心して死ねるが，簡単にセーブができるのがはたしていいことかは意見の分かれるところだと思う。

内容は，地上ではハイドライドのような上から見た形で，ダンジョンに入ると３Ｄ迷路になり，敵と出くわして戦闘になるとアクションゲームになるというよくある形のゲームである。主人公以外のキャラクターの名前がつけられないとか，モンスターがあまり面白くないなどの欠点はあるが，ディスクドライブを持っていないＸ１ユーザーでも手軽に遊べるという利点はかなり評価できる。

熱中度▶▶▶▷▷▷▷　M.Y.

▼驚くことに，このRPGはテープ版のみが発売されるということなのである。テープ版のみ，には合点がいかないが，テープでRPGが楽しめることは素晴しいのである。メッセージの指示どおりにカセットを挿入するだけで，あとは勝手にやってくれるので巻き戻しや早送りの必要はまったくない。親切設計なのである。データはメモリにセーブできるので，ゲームオーバー時には非常に重宝するのだ。私は，このゲームはリザード シナリオIIというタイトルではないかと思ってしまった。ファンタジアンで，RPG硬派路線を歩むクリスタルソフト！

▶愛読者カードに「パソコン歴」の記入欄があるけど，そんなものわからないよー，気がついたらキーボードたたいてたんだ。　杉本 智志（16）兵庫県

ゲーム要素　バランス
マルチエンディング　RPG　アクション　アイテム
操作性　サウンド　ゲームデザイン　ビジュアル　アイデア

と思っていたので，アスピックの発売は，ある意味では残念である。呪われし姫を救い出すサムソンは，けっこうしんどい。味方の王様，坊さん，商人の館までも迷路だらけ。そして相変わらずの"アイテム命！"RPGなのである。黄金のマムシを取らないことには，ゲームは始まらないぞ。

熱中度▶▶▶▶▶▷▷　R.S.

X1/X1turbo用　T版　5,800円
クリスタルソフト　☎06(326)8150

デーモンクリスタル

おなじみのリアルタイムアドベンチャーだ。ファイヤーボールを武器に30面をクリアしてクリス王女を救い出せ。

▼どうしてナイザーじゃないんだぁ。いまさらデーモンクリスタルなんて。ふん。あれ？　8色モードと256色モード？　おぉ，256色バージョンのデーモンクリスタルだぁ。し，渋い。さぁ，プレイ。

おっ，聖書や時計が隠れアイテムじゃない！　1985年12月号なんて引っぱり出さなくても，アイテムはある奴を殺すと出てくるぞ。ちなみに，奇数面にはなにかがある。ラッキー。もうネタ本はいらないぜ。

テケテケ。死んだ。コンティニューモード，コンティニューモード。あれ，コンティニューモードがない！　誰か発見したら教えてくれぇ。

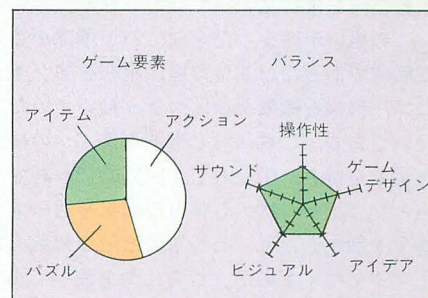
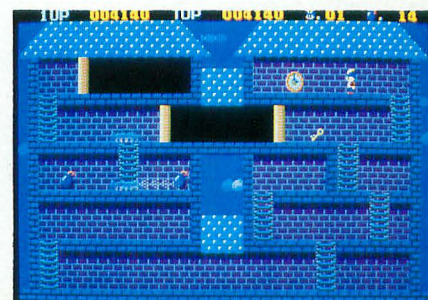
というわけで，FM音源BGM ＆ 256色モード付き，隠れてないアイテムありのデーモンクリスタルです。鍵を知恵と力で集め，30面をめざしましょう。全部クリアした頃には，ナイザーが両手をひろげて待っていることを期待して。

熱中度　▶▶▶▶▶▷▷　K.Y.

▼MZ-1500やX1ですでにおなじみのゲームです。調子っぱずれなファンファーレとともにゲームスタート。しかしMZ-2500なんだからもっと軽快に歩いてくれてもよさそうなものですが，どうもモタツキがあります。残り時間は刻々と減って，足取りは重い。でも，ここであせったら負け。あくまでも慎重に進んでいかなくてはなりません。このゲームは限りある資源をいかに有効に使用するかが重要な問題になってきます。爆弾は無駄打ちしなければ大丈夫ですが，鍵は開ける順番を間違えるとはまってしまうので注意しましょう。

アイテムは奇数面で特定の相手を倒すと出てきます。なかには間違っても取ってはいけないアイテムも混じっています。そのあたりは試行錯誤を繰り返し，あとは根気よく1面ずつ制覇していきましょう。なお，コンティニューモードはつけていないとのことです（本当かな？）。

熱中度▶▶▶▶▷▷▷　S.N.

MZ-2500用　3.5D版　6,800円
電波新聞社　☎03(445)6111

出てこいX68000用ゲーム

さて，ついにX68000が発売された。X68000に付属のグラディウスについては本誌でも再三取りあげているが，ようやく市販版がOh!MZのマシン室に届けられた。キャラクターやゲームシステムはもとより，ゲームバランスまでもがアーケード版に近づいたようだ。ただし，マニアによると完璧に同じというわけでもないらしい。まず難易度が高い。アーケード版では2，3周目でしか撃ってこない敵が撃ってくることがある。敵の攻撃パターンも微妙に違うことがあり，ゲームセンターの必殺技は使えないこともある。また，少々敵が増えたぐらいでは速度が遅くならない。以上の点はアーケード版と違いこそすれ，劣っているものではない。

このグラディウス以外にもアーケード版の移植がウワサされているが，グラディウスを見る限りまだまだ性能を出し尽くしていないようだ。早くこのマシンを究めたゲームを見たいものだ。

評価グループ
有田隆也　浅野恵造　祝一平　金子俊一　工藤誠　挙市哲司　こうもとやすひこ　古村聡　小森隆　近藤弘幸　斎藤晋　斎藤亮　佐藤友彦　佐藤学　清水和人　白河哲　高野庸一　立花かおる　中川智哉　中野修一　堀内保秀　茗原秀幸　山本信　吉田幸一

▶やっとザナドウ（IIじゃない）が終わった。発売されてすぐに買い，いままでかかったが，私はいいたい，やっぱり自分の力だけでやるべきだ。北城　頼文（15）福岡県

名将はナーサティアをめざす

Shimizu Kazuto
清水 和人

X1/X1turbo用
5D版 2枚組　　7,800円
ティーアンドイーソフト☎052(773)7770

アクティブ・シミュレーションウォーという新分野に，さっそうと登場したディーヴァ。星系を制圧して謎のナーサティア双惑星をめざせば，同時に他機種でも進行している作戦行動に参加することも可能だ。最大の謎に挑むチャンスがいま君の目の前にやってきた。

その日も私は四畳半の中で目を真っ赤に染めて闘っていた。いやまわりから見ればそう見えたかもしれないが，本人はすでに大宇宙を制圧していく名指揮官になりきっているのだ。

戦う男に休息はない。次々と迫りくる敵を蹴散らし，星系を征服し，さらにそこを統治し……，この繰り返しを続けながら一生を終えるのだ。戦場で自分を見つけた男は戦場でしか生きることができない。あたかもゲームに自分を見いだした男が，ゲームにしか生きられないように。

戦い始まりしとき

私は宇宙戦争のプロである。劣勢の軍でもひとたび私が指揮をとれば，たちまち困難に打ち勝って優勢となるであろう。私の名はアモーガ・シッディ，最新鋭アジナー級戦艦を操って帝国軍を叩く。相棒は生けるコンピュータ「ニルヴァーナ」。こいつが戦艦全体を常に見守っていてくれる。

この戦いが始まったとき，わが軍は小さな艦隊であった。3つの植民星系をアジトに，小規模な艦隊がひとつきり動いていただけである。これに対し帝国軍は4つの植民星系を持ち，生産力でも圧倒的に有利であった。次から次へと強力な艦隊を送って惑星を制圧したり，わが軍の艦隊を蹴散らしにやってくるのだ。さらに金を使ってまわりの星とも同盟を組み，しだいに領土を拡大していった。

しかしこちらにも知将である私と，ニルヴァーナがいる。地道に基盤を作成し，生産を上げるべく植民星系に投資をしていくのである。この間，敵はどんどん攻めてくるが，それこそ当方の思うツボ。ミサイル艦やOM艦1隻の弱小艦隊を送るもよし，弱い同盟星系に相手させておくもよし。とにかく植民星系が命であるから，まずその充実を図るのである。

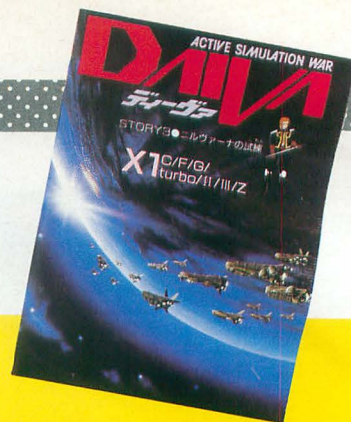
その際，最初に手をつけるのは防衛力である。同盟星は失っても生産力に響かないが，植民星を失うと生産力がガクンと落ちる。敵艦隊の攻撃を受けても大丈夫なように防衛力を上げ，しかもセーブしておくことは必須である。そののちにほかの資源に投資して各星の生産力を上げる。もちろんパラメータがmaxになったのちも，各星に毎月100ずつの投資は続ける(これはどの資源でもよい)。そうしないと反乱が起きて植民星を失いブッ飛ぶはめになりかねない。

さて，このようにして星の生産力や経済力を上げているうちにも敵はどんどん攻めてくる。次にそれへの対応をご紹介しよう。

艦隊戦はお手のもの

艦隊戦は私のもっとも得意とするところである。いろんな場合があるが，まずは敵が強い場合である。敵が強力な2艦隊の場合は逃げるが勝ちである。それによって植民星が危うい場合は弱小艦隊で相手をして，敵がじれてバラバラになったところを叩く。

敵が1艦隊で強い場合は2通りの方法がある。ひとつはフル装備の2艦隊で叩く方法である。この場合，ミサイル艦，OM艦をたてにして戦艦で敵戦艦を叩く。もちろん最強の2艦隊は常に艦を補給していなければいけない。もうひとつは防御力の最大の星で敵に惑星戦を仕掛けさせ，その兵力を弱らせてから叩く。これはほっといてもこうなるケースが多いので，こちらとしてはセーブを多用して，敵艦隊から逃げまくるのである。

こうやって時間をかせいでいるうちにどんどん自分の艦を製造して補充艦を最大数(各種艦とも99隻まで)にしていくのだ。そして5艦隊ともフル装備になったらついに艦隊戦必勝モードへと進むのである。

この体制に入ればもう苦労することはない。まず九分九厘は1隻もやられずにすむのである。準備段階として敵の艦隊を次々とやっつけて1艦隊だけ残す。そこで，そいつはほうっておいて，敵の新艦隊が配備される星に最強の2艦隊を送る。そして1艦隊ずつ配備される新艦隊にかたっぱしから艦隊戦を仕掛けるのだ。

場合によってはそのなかに戦艦がいるときもあるだろう（実際にはできたての艦隊に戦艦は最大で2隻しか配備できない)。そんなときでも，こちらのフォーメーションはまったく変えずにスタートしてよろしい(フルメンバーの艦隊に限る)。そうすると敵の戦艦は2列目に下がり，前列から始まる攻撃によってこちらが先攻となるのだ。(同じ列なら敵が先攻)。帝国軍はこれで1隻残らず全滅，しかもこちらは無キズである。なぜここで1艦隊だけ残してあるのかというと，全部やってしまうと次々に配備されるので艦隊戦以外のこと，つまり投資や惑星戦ができなくなってしまうのである。

とにかく出鼻を叩いてさえいれば，敵は艦隊を増強する間もなく自滅していくという寸法である。まあ敵艦がやられていくのを見ながらゆっくりコーヒーでもすする，なにせ私は艦隊戦のプロである。

政治の鬼

さて，艦隊戦はこれでなんの心配もいらない。自軍はまったく減らないのだからその分を全部投資できるのだ。まず植民星のパラメータを最大にするのが先決。毎月のお手当100ずつも忘れてはならない。これを怠らなければ税金を80～90%に上げてもほとんど反乱は起こらない。40%程度の税率のときより倍ぐらいの収入があるのだから大笑いである。そうなってくると金は余りだすので，次の艦を造る。もう4種類とも

▶MAGICは秒速何光年？　とにかく，そのとてつもない速さには驚いた。どこぞのオールマシン語ゲームの数十倍と思われる。これはまさに「電光石火」である。
斉藤　真二（13）山梨県

99隻にしちゃえばよいのだ。そして5つの艦隊は武器もレベル9まで投資する。十分敵と戦わせて士気もレベル9まで上げよう。これは前項の出鼻をくじく作戦でやればなんなく上がる。

さて，これで政治は万全である。しかし初心者のうちはやたらと同盟星を作りたがるものである。よろしい。それならば作ってみましょう。

方法はカンタン，とにかく投資し続ければよいのだ。でもあんまり防御力をつけるとあとでやっつけられなくなるし，へたに同盟なんか作らないほうがよい。敵に攻めさせないと敵になってくれないのだから，植民星にするのにひと苦労してしまうというわけだ。この意味わかるかね。

政治家としてのもうひとつの手腕は，艦隊戦で勝ったときに敵の司令官から情報が聞けるので，それをメモすることである。これはただ待っていれば続々と出てくるのだから気楽なものである。これは30種類くらいのメッセージが出て，あとは同じメッセージが出てくることが多い。まあストーリーが進むと変わってくるかもしれないが，いずれにせよ待てばよいのだ。そのなかには「ファミコンでは……」，「PC-8801では……」など他機種での隠れ機能のメッセージもあったりする。もちろんストーリーに関するものがもっとも多い。とにかくナーサティア双惑星へ行くことが必須のようだ。

なお，金が余ってきたら税率を下げたほうが気楽である。たまたま投資を忘れても反乱が起こる確率が低いから，大失敗だけは避けられる。もっとも次の項を読めば反乱ぐらいどうってことないのだが。

惑星戦も朝メシ前

なにしろ私は知将と恐れられる男であり，相棒は感情を持つコンピュータ・ニルヴァーナだ。初心者のもっとも苦労する惑星戦にかけても，まったく非の打ちどころがない。もちろん準備段階として，フル装備の艦隊を2隻作っておくことは必須である。

まず初心者コース。1回の戦闘で敵地の50%まで切れ込み，そこで時間切れを待つ。その際4つのエリアのうち前2つで戦うわけだが，スクロールさせずに立ち止まって闘うのがよい。半分やっつければその星の防御力は1レベル下がるのである。しかしこの方法はあまりに稚拙である。できればやめてほしい。

お次は中級者コース。敵の艦隊に攻められて弱った中立星系を叩く。これもダメ。待つことにあきてしまう。

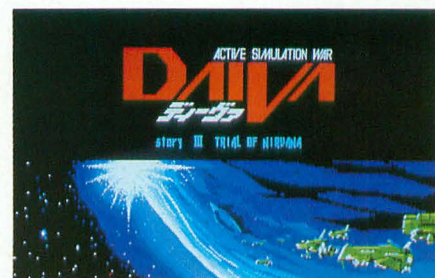
最後は必勝コース。まず16あるブロックのうち3番目にエネルギー補給ユニットを，5番目に援護爆撃をセットする。オプション兵器は最強のワイドビームである。戦闘は第1ブロックで第1エリアの攻撃が始まる。ここでは先へ進まずに，レーザー砲を速射するのである。ジョイスティックのほうがやりやすく，トリガーボタンを押しっぱなしにするとかなり撃ってくれる。惑星によっては建物によって敵から出る白い玉を避けられることもある。その場合は下のほうに陣取って連射である。ここの敵をすべてやっつけるともう敵が出てこなくなる。そこで3ブロックまで進むとエネルギー補給が楽にできるという寸法である（1回くらい失敗してもまたエネルギー補給ユニットが出てくるから大丈夫）。

エネルギーが満タンになったところで第2エリアに進む。そこでは先ほどセットした援護爆撃が来てくれる。今度もレーザーを撃ちながら，命中させることより敵の弾を避けることに専念する。もちろん建物の陰はここでも有効である。援護爆撃は同じ場所にいればかなり続くので，ここでもう敵は全滅して出てこなくなる。ここで半分くらいのエネルギーが残れば必勝だ（これはそれほど難しくない）。いよいよ第3エリアに進む。ここでは細長い敵が出てくる。ここでお待ちかねのオプションのワイドビームによって，3つずつやっつけていくのだ。ビームによって少しエネルギーは減るが，それ以外のダメージはまったくない。

さて，これで3エリアを制圧した。あとは時間切れを待とう。勝利である。以上の方法では初心者はたまに失敗するが，敵の防御レベルが9でもほとんど確実に勝てる方法である。なお，このあと艦隊はやや被害を受けているので，さっそく補充をすること。また制圧した星は植民星系となるので，一刻も早く投資したほうがよい。

必勝法マニュアル

1) 植民星は最高レベルにし，毎月投資する。税率はアップしてよい。
2) 敵艦隊はひとつ残し，配備される星で出鼻を叩く。
3) 補充艦を造る。艦隊はフル装備で，士気も武器もレベル9に。
4) 同盟星はいらない。
5) 惑星戦は3番目にエネルギー5番目に爆撃，第3エリアではワイドビームを使い，そこまでで時間切れを待て。
6) あとはメッセージをメモする。

以上が私の作戦だが，まだ半分までしか制圧していない。果たしてこの先に潜むストーリー展開はいかに。最後の謎は？　これらの疑問が解かれる日も近い。

美しいタイトル画面

必勝の隊形。お前はすでに死んでいる

惑星戦は建物の陰に隠れよう

艦隊フル装備，植民星も14になった

▶2月にX1turboZを買った。ウィザードリィ，ウィザードリィII，ファンタジーも買った。3月には全部終わっていた。そして2浪が決まった。織田　清志（19）東京都

屋根裏部屋でつかまえて

Nakamori Akira
中森　彰

見かけはボロでも管理人は最高の一刻館で，おなじみのキャラたちが入り乱れて活躍するAVG。見かけも中身もほとんど頼りないと酷評される五代くんが，憧れの響子さんの秘密の写真を探してがんばります。こらこら，妄想コマンドなんか使ってる場合じゃないよ！

X1/X1turbo用
5D版 3枚組　6,800円
マイクロキャビン　☎0593(51)6482

一刻館inAVG

いま『めぞん一刻』158話「約束」を読んだあとでこの原稿を書いています。いろいろあったけれど，千草家からは響子さんとの結婚が認められて，五代くんもほっとひと息といったところでしょうか。「残りの人生をおれに……ください」か，いいセリフですね（どこかにこういうセリフを言える相手がいないかなあ）。そして，響子さんの言葉「1日でいいから，あたしより長生きして……もう，一人じゃ生きていけそうにないから……」にはただもう感激の一語です。

さて，その『めぞん一刻』がアドベンチャーゲームになりました。サブタイトルは「思い出のフォトグラフ」。コマンド選択方式のアドベンチャーで，お話としては五代くんがまだ大学生だったころのもの（原作にはないオリジナルストーリー）のようです。思えば，五代くんの満たされぬ片思いに共感を覚え（なんて結ばれちゃうんだよぉ），自分の大学時代の生活を二重写しにして見ていた，ちょうどそのころの物語なのです。本当に『めぞん一刻』は僕の大学時代の気分を表現してくれる日記のようなものでした。あの当時の気分をこのアドベンチャーは再現してくれるでしょうか。いまから，わくわくものです。

妄想癖の五代くん健在！

ここはオンボロアパート『一刻館』の5号室，いわずと知れた五代くんの部屋です。きれいに掃除されてはいますが（管理人さんがやってくれたのでしょうか，まさかね），間違いなく五代くんの部屋のようです。その証拠に，ほら，壁には4号室に通じる大きな穴，押し入れの中には6号室への覗き穴が開いています（どちらも四谷さんが開けたものなのですね）。ゲームの始めでは，この押し入れの穴から6号室を覗くと朱美さんのあられもない姿を見ることもできるのですが，もう少し健全にいきましょう。だって，窓の外は青空なのに，そんな暗いことをしていたら恥ずかしくなってきますから。しかし，空を見れば見るで，そこに管理人さんの顔がだぶって，思わず「響子さん，好きじゃー」と叫んでしまいます（ああ，伝わらない思いほどむなしいものはありませんね）。どうやら，五代くんの妄想癖はちっとも変わってないようです（実際ある場面では「妄想にふける」というコマンドがある）。あーあ，情けない。でも，僕はこれから五代裕作にならなきゃならないんだ。朱美さんには「優柔不断」な「卑怯者」の「貧乏人」の「ヒモ」の「女の敵」の「カス」とキッパリ言われちゃうけど，いつまでも落ち込まないのが五代くんのいいところ。そろそろ，管理人室にでも行ってみましょう。

管理人室は満員御礼

「いけません，そんな……ああ，五代さん。ああ，あああ，五代さん，五代さん…私あなたのこと以前から……」

というのは，もちろん五代くんのいつもの妄想。花をプレゼントしたり，はがきを届けたりして，せっかく管理人室に入れてもらったのに，妄想なんかで暇をつぶしていてはいけません。さっさとやるべきことをやってしまいましょう。といっても，口で言ったり，文字で書けないことをやるわけではありません（なんのことかなー？　僕，わかーんない）。管理人室のフォトスタンドを取るのですよ。このフォトスタンドの中にある写真こそ，管理人さんの秘密，「思い出のフォトグラフ」なのですからね（といってもゲーム中にそういう解説があるわけではなく，多分そうだと思う）。そう，この写真を見ることがゲームの最終目的なのです。でも，そうやすやすとフォトスタンドを取ることはできません。これを取ろうとすると必ず訪問者が現れて邪魔をするからです。たとえば，朱美さんの場合。

「なあんだ,五代くん来てたの。管理人さ〜ん，トイレのドアおかしいのよ」

たとえば，管理人さんの両親の場合。

「響子！少しは親の言うことを聞くもんだ」

わっ，管理人さんは着替え中だった！

楽しい(?)フルメンバーの宴会だ

一件落着と思いきや，最後の最後で請求書が……

▶4月号の「肉体派への"BASIC"入門」はとてもよかった。読んでいてなるほどなあと思わされる特集だった。
中川　敏彦（15）広島県

「本当に誰に似たんだか。とにかく，一刻館は辞めてもらいます」
たとえば，こずえちゃんの場合。
「こんにちはー。五代さんお邪魔してませんかー？」
たとえば，一の瀬のおばさんの場合。
「なにやってんの五代くん。あんた，泥棒にでも来たのかい。ちゃんと返しときな」
たとえば，三鷹の場合。
「ごめんください。音無さん。三鷹です！やあ，五代くん。君も来てたのか。君，遠慮してくれないか」
たとえば，郁子ちゃんの場合。
「おばさま～。お兄ちゃんいる～。お兄ちゃん，試験勉強してるんだけど思うように進まないの。家に来てくれない？」
といった具合です。そして，それぞれの人を管理人室から追い出していくことでストーリーが進む仕組みになっているのです（つまり，郁子ちゃんを見ることができたらゲームは終盤）。でも，一の瀬のおばさんは難関です。いろんなもので買収しようとしても，なかなか部屋を出て行ってくれません。このゲームで最初に行き詰まるのはここではないでしょうか。しかし，よく考えてみれば一の瀬のおばさんを追い出すには宴会をさせればよいのでした。宴会をさせるにはちょっとコツがあって，食べ物（焼き鳥など）を見せて，機嫌がよくなったところでお酒を見せます。

目指す写真はいずこ

管理人室でフォトスタンドを取る努力を続けていると，ある程度まで物語は進行するのですが，それだけではエンディングを迎えることができません。エンディングまでに5枚の写真を手に入れなければならないのです。それらの写真とは，ズバリ，四谷さんの学生時代の写真，一の瀬のおばさんの学生時代の写真，朱美さんの子供時代の写真，管理人さんの学生時代の写真，管理人さんと亡夫惣一郎さんの写真です。このうち，四谷さんの写真，管理人さんの2枚の写真は比較的簡単に手に入りますが，残りの2枚の写真を手に入れるには結構時間がかかります。これがこのゲームで2度目に行き詰まるところでしょう。一の瀬のおばさんの写真が手に入るのは五代くんのおばあさんが一刻館にやってきてからですが，そこまでの長いこと。五代くんのおばあさんが上京してくるまでには，一刻館に4回電話がかかってきます。そして5回目にやっと，
「裕作，いま時計坂駅に着いたから迎えにこいや。まってるろ」
ですがらね。ここまではただひたすら忍耐あるのみです。教訓，楽をしていてはアドベンチャーは解けません。このあとは，四谷さん，一の瀬のおばさんの写真を使って，朱美さんから写真をもらえばいいのです。といっても，朱美さんもなかなか写真をくれないでしょう。なーんにもしてあげずに得をしようたって，それはちょっと考えが甘いのですよ。手に持っている，カナヅチや板はなんのためですか。と，ここまで来て，やっと管理人室でのできごとと写真集めの物語が一致してきます。でも，このとき，管理人室にはもはやフォトスタンドはなく，かわりにテーブルの上に置かれたアルバムからは写真が1枚抜き取られています。ついに，あのニブイ管理人さんも五代くんが写真集めをしているのに気が付いて，秘密の写真を隠してしまったのでしょうか。でもここまで来ればラストはもうすぐです。

内輪うけばんざい

このゲームのプログラマは結構その筋のようです。スーパーの店員さんはラムちゃんに似ていて，
「うちのこともまだ覚えててほしいっちゃ」などと話かけてくるし，郁子ちゃんの部屋の壁には，『究極超人あーる』のポスターが貼ってあるではありませんか。また，『あーる』のポスターを見たときに返ってくるメッセージがこれまた，
「なにマイナーだって？ どうせわたしはローディストですよー。ゆうきせんせ愛してます」
というもの。まさに唖然としてしまいます（このゲームを解く人は何人ローディストという意味がわかるだろうか）。でも，ゆうきまさみ先生というと，どちらかといえば『ファンロード』よりも『OUT』のほうだと思うのですが。まっ，いいか。ところで，このゲームでは『Oh！MZ』の読者にとって最大級の内輪うけが用意されています。これは，ゲームをただ解いていてもわかりません。BASICでゲームディスクのFILESをとってみましょう（わざわざ，ダミーのディレクトリなんか作っちゃって，芸が細かいねえ）。なんと，そこには“IPPEI IWAI”というどこかで聞いたような名前が……。なんでも，これはゲームのプログラマが「試験に出るX1」のファンなのでシャレのつもりでいれたそうです。したがって，祝一平さん本人とはなにも関係ありませんから，「その筋質問箱」に手紙を出したりしないようにしましょうね。あと，オマケで付いてくるデモプログラムのソースリスト（BASIC！）におもしろいことが書いてありますよ。

これが思い出のフォトグラフ

このゲームのラストシーンは屋根裏で迎えます。秘密の写真を隠している（？）響子さんに五代くんがバッタリ出会います。
「あっ，ごっ，五代さん。どっ，どうなさったんですか。こっちへ来ないでくださいね。……あっ，ごっ，五代さん。あっ」
「わっ，管理人さん！」
あわてて，管理人さんがよろけました。手からは1枚の写真が宙に舞って，
「だめ！　それは」
「こっ，これは，管理人さんの秘密の……。かわいい写真じゃないですか。どうして……」
「だって……」
倒れるのを受け止めてくれた五代くんの腕の中で管理人さんはいつまでも恥じらっていました。果たして，五代くんの見た管理人さんの写真とはなんだったのでしょう。それは，ここまでゲームを進めてきた人だけが見ることができる特権です。皆さんもこのシーン目指してがんばってくださいね。

ゲームを終えて

大学時代のあのせつない気分こそ味わうことはできませんでしたが，このゲーム，ストーリー自体は結構よくできています。とくに登場人物のセリフなんてうまく雰囲気をつかんでいるんじゃないでしょうか。もし，これでグラフィックがよかったらなにもいうことはなかったのですが……。いや，そのときはセーブを1カ所でしかできないため，すぐに見たい場面を見られないといった苦情があったかもしれませんね。とにかく，ストーリーに重点を置くあまり，かわいい管理人さん，かわいい朱美さん，かわいいこずえちゃんといった付加価値をなおざりにしてあるのは返す返すも残念です。もし，パート2を作るようなことがありましたらそういうことも考慮にいれてほしいものです。

▶いやあ，いまはやりのペーパーアドベンチャー“データコンバートアドベンチャー”は面白い発想ですね。でも僕がやると初めの選択からTHE ENDになるんですよね。市販ソフトが解けないのもうなずけるわね。　大嶋　靖浩（24）X1Cs　栃木県

X68000

Human68k入門

OSの魔法使い

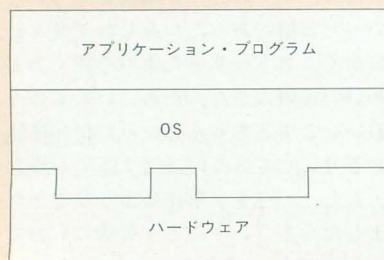
Ohkura Kenji 大倉 建二

ついに発売されたX68000。本誌読者からも，すでに購入したという声が次々と届く今日このごろです。今回と次回では，標準OSであるHuman68kをとおしてX68000が持つ素晴しいシステムの世界へご案内しましょう。

Humanって何？

MZ/X1系の8ビット系ではまずROMのIPLが走り，そこからいきなりBASICをロードしていたのですが，X68000では最初にHuman68kと名付けられたプログラムが読み込まれます。BASICなどはHuman68kからローディングされて（ビジュアルシェルからの場合はアイコンの上にマウスカーソルを持っていってダブルクリックする）起動されます。ディスク上のファイルの削除，コピーなどのファイル操作もHuman68k上で自由に行うことができます。このちょっと感覚の違うプログラムは，OS（オペレーティングシステム）と呼ばれています。

8ビット系にもCP/MなどのOSがあり，またパソコン雑誌でも何度かCP/Mについての解説がありましたが，そのどれもが単にファイルが機種に依存しなくなるといった表現にとどまっていたようです。パソコン用のOSのうちでも，特にCP/Mなどはかなり古典的なOSですから，機能的にもその当時のマイコン（パソコンという表現はまだなかった）のレベルに合わせられています。そのため，CP/MはOSという名を付けていても，本来の意味でのOSとはちょっと違ったものになっています。ディスクのファイル管理プログラムに少しだけおまけを付けたというようなものにしか見えないのも無理のないことでしょう。

図1 OSの概念図(その1)

Human68kはCP/Mなどに比べてかなりOSらしさの出ているOSですから，同じ感覚で捉えようとすると少々厄介です。

今回は，OSの考え方なんてすっ飛ばして，Human68kはかくかくしかじかであるとやろうと思ったのですが，世間でのCP/Mの捉えられ方を見ると一気にそうするわけにもいかないようです。まずは順序よくいくことにしましょう。

OSの存在

OSの解説というものがあると，必ずお目にかかるのが図1のように，ハードウェアの部分が凸凹になっていて，その上に覆いかぶさるようにしてOSがあって，その上に各種のアプリケーションプログラムが乗っている，という絵です。そして同じOSが走っていれば，まったく同じアプリケーションプログラムが使えるのだ，とこのような解説がなされるというのが常套手段。別に間違いというわけではないのですが，これではOSはハードの違いを吸収するだけのものになってしまいます。

私はOS，特にHuman68kクラスでは，図2のようなものがよいのではないかと思います。あまり見慣れないかもしれませんが，このような図はOSの設計をしようとする場合には，必ずといってよいほどお目にかかることになります。マルチタスクやマルチユーザーといった，ひとつのCPUでいくつものプログラムを同時に動かすような機能を持たせたOSの場合はさらにいろいろな管理部分が出てきてややこしくなるのですが，Human68kはそこまで複雑ではありません。Human68kクラスのOSでは，周辺機器にからむ部分が主体で，そこに若干のメモリ管理機能が付け加わったものになっています。

さて，以下はこの図に基づいて話を進めます。図2にいくつもの周辺機器を書きましたが，これでもまだ書き足らないことでもわかるように，とにかくパソコンというものは周辺装置の固まりのような機械です。これだけの周辺機器の管理がたった1個のCPUにまかされているというのは，コンピュータシステムとしてもあまり例のないことです。その意味でもパソコンのOSはかなり特殊であるといえるでしょう。

これら雑多な周辺機器をまとめて考えていると大変です。なにか新しいハードが出るたびにOSを全部作り直すということになってしまいます。BASICを例にとって考えてみると，つながる機器がディスクだけだったときには，標準BASICとディスクBASICという区別だけですんだのが，カラーグラフィックをするためにカラーBASIC，GP-IBをつなぐためにまた専用のBASICというぐあいに，勝手気ままなBASICの横行を招いてしまったことがありましたね。基本部分は，まったく同じなのですが，入出力部分をその都度全面的に作り直さなくてはならず，結果としてBASIC全体の全面変更ということになってしまっていたのです。

こんな事態を予期して対処したのではないのでしょうが，OSでは各周辺機器ごとに基本的なコントロールを行う部分（とりあえずサブルーチンのようなものと考えておけばよい）を，OSの核（カーネルとも呼ばれます）から明確に切り離して考えています。それぞれのハードウェア専用のプログラムはデバイスドライバ，あるいは単にドライバと呼ばれます。「デバイス」はいうまでもなく周辺機器のこと，「ドライバ」はネジ回しのことではなくて自動車の「ドライバ」，運転手という意味に近いもので，要

▶先日，電気屋さんへ行ってカラーイメージボード（CZ-8BV1）を注文した帰り道，本屋さんで見たOh！MZにCZ-8BV2が載っていました。Oh！MZさんどうもありがとう，助かりました。FM音源ボードIIはまだかな。
大槻　廣（21）X1turbo II　宮城県

は周辺装置の制御屋さんということなのです。

OSが生きている限り，周辺装置はことごとく，それぞれの専用ドライバによって一元的に制御されます。いちばん基本的であると思われるCRTへの文字の出力やキーボードからの入力にしても，すべてドライバが介在します。

このように，周辺装置の制御をドライバにまかせることで，ドライバの追加という考え方ができるようになりました。これはCP/Mにはなかったのですが，たとえばHuman68kではRAMディスクを使いたければ，CONFIG. SYSというファイルのなかで，RAMDISK. SYSというものを組み込むように指定して立ち上げ直せば，ほかは何もいじらなくても起動時にRAMディスクドライバが起動し，当たり前のように使うことができるようになります。いらなくなったら，再びCONFIG. SYSというファイルを書き直せばよいのです。ほかのものについても同様です。このように，すべての周辺機器の制御をドライバに受け持たせている以上，当然のこととしてアプリケーションプログラムが直接，周辺装置にアクセスをかけることはご法度です。

さて，ずらっと並んだデバイスドライバもそれだけでは単なるサブルーチンパッケージと大差ありません。多くのドライバを管理し，統轄するのがOSの核，カーネルと呼ばれる部分です。アプリケーションがなんらかの入出力をするときにはOSに対して要求を行います。要求の方法はOSによってさまざまで，たとえばCP/MではCレジスタに機能番号を入れてCALL 0005Hとすることで行いましたし，Human68kでは未実装命令を実行するなどの方法をとっています。この要求のことをシステムコールといいます。OSを呼び出して処理をしてもらうという感じでしょうか。

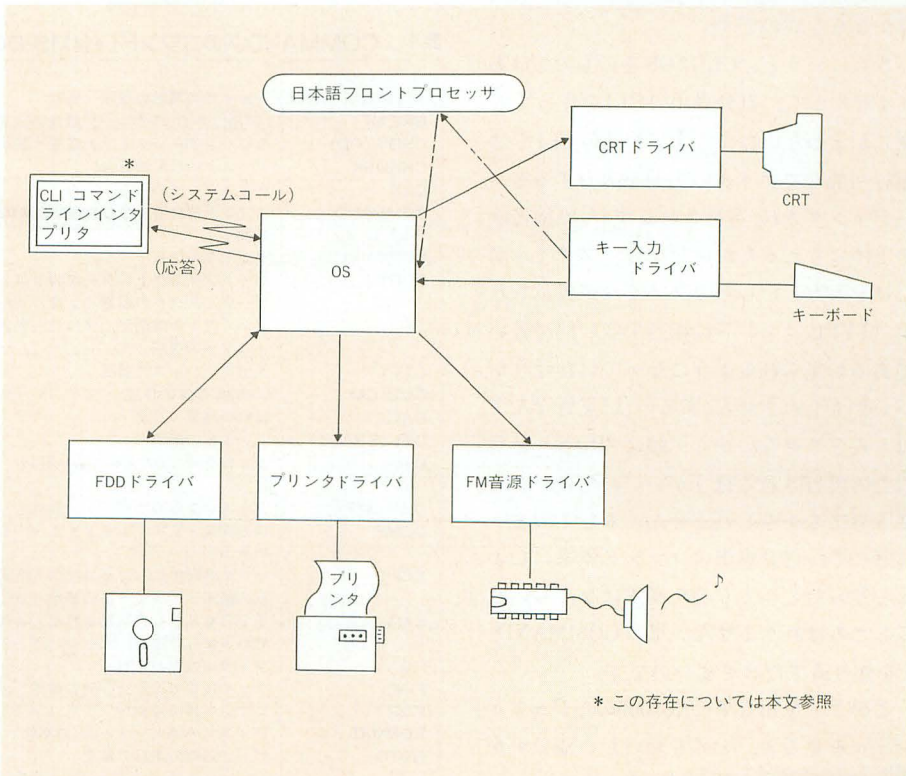
システムコールを受けると，OSはパラメータをチェックし，該当する機能が実現されるようにします。もし，データの変換などが必要なら変換を行い，入出力関係ならデバイスドライバを呼び出します。具体的にOS内部でどのような管理がなされ，ドライバがどのようにして周辺機器をコントロールしているかといった細かいことはほとんど知る必要はありません。ただ，だいたいどのような思想でこんなカラクリが作られているのかといったことは知っておくほうがよいでしょう。

まず，カーネルはOSの命であり，OSの性格を決定するものです。さらに，デバイスドライバは，たとえばプリンタの場合なら，１文字の出力を行うといったようなごく単純なものであるのが普通ですから，実際の用途とはちょっとばかり距離がある感じです。特に，ディスク入出力ではひとつのメディアのうえにたくさんのファイルが存在し，それらを確実に管理していかなければなりませんが，デバイスドライバ側はそんなことはおかまいなしで，単なるセクタ単位での入出力を行うだけです。こういったギャップを埋めるのもまたOSのカーネル部分の仕事です。

COMMAND. Xについて

再び，誤解を解きにかからねばならないことが見つかってしまいました。OSの話というと，DIR（ディレクトリ：ディスク上のファイルの一覧を見る）やCOPY（ファイルの複写を行う）などのコマンドを解説して，「これがOSだ」とやってしまうというものです。これまた，あちこちでやられているので見かけたことのある方も多いでしょう。これまた，「うーん」と頭を痛めてしまうのです。「確かに使っていくぶんには大事なんだけどねぇ」と考えてしまうのです。もう一度，図２を見てください。ここから，どうすると先ほどのようなコマンドが出てくるのでしょう。キーボードもCRTもデバイスドライバを通じ，OSの管理下にあるだけであり，扱いとしてはプリンタなどとなんら変わるところはないはずです。それが，なんでキーボードとCRTだけ特別扱いなのでしょう。

キーボードとCRTのように人間との接点となる部分を「ヒューマンインタフェイス」とか「マン・マシンインタフェイス」といっています。パソコンのように，人間を相手にしなければ話が始まらないコンピュータにおいてはヒューマンインタフェイスの存在は最低の条件ですから，パソコン用のOSには標準的に用意されています。しかし，これはOSとは基本的に別のものです。それでは，どうやってDIRとやればディレクトリが表示され，COPYによってファイルが複写されるようにしているかというと，実はコロンブスの卵。キーボードとCRTを使用し，いろいろなコマンドの処理を行うプログラムが走っているのです。単純な話

図２　OSの概念図（その２）

でしょう？　X68000ではCOMMAND.Xというプログラムがこれに相当します。CP/Mでは標準的に内部に組み込まれてしまっているので，ちょっとわかりにくいのですが，CCP（コンソール・コマンド・プロセッサ）という名前が付けられた部分がこれに該当します。このようなプログラムに一般的な名称があるのかどうかわかりませんが，ちょうど，インテル社の作ったiRMX86というOSを調べていたら，CLI(コマンド・ライン・インタプリタ）という表現に出会いました。なかなかいい得て妙ではないでしょうか。コマンドとして与えた1行の命令を順に解釈，実行するという意味では確かにインタプリタです。この表現が気に入ったので，以下しばらく使わせてもらうことにします。

CLIは入力された文字列を解釈し，システムコールを適当に組み合わせながらコマンドの処理・実行を行います。たとえば，DIRならOSにディスクのなかのディレクトリが書き込まれている部分を読むようなシステムコールをかけ，ファイル名などの必要な情報を抽出し，こんどは文字出力のシステムコールをかけるといったぐあいです。ですから「これがOSの使い方だ」的な表現というのは実はOSそのものではなくて，OSが標準で用意しているCLIの使い方にほかならないのです。

さらにいうと，CLIはOSそのものではありませんから，自分専用のCLIを作っても別にかまわないはずです。普通のCLIでは実行可能なファイルの名前を入力するとローディングされ，実行されますが，原稿書きを主体に考える人がいたなら，ファイル名だけを入力したらそのファイルが表示されて（TYPEコマンドに相当する）何が書いてあるか見られるようになっていたほうがいいかもしれません。あるいは「実行なんてほとんどさせないから，頭に“RUN”を付けたら実行されるほうがいいのだけど」と，こう考えるかもしれません。もしそのように感じて，自分専用のコマンド体系にしようと考えたとしてもOS本体はなんらいじるところはありません。単にCOMMAND.Xを作り直すだけでよいのです。

このことを知らずにX68000のビジュアルシェルを見ると，とてもおいしい部分がかえってわからなくなってしまいます。

CLIは，特殊な記号を幾重にも使って，複雑な処理を指示できる反面，キーを押す回数が非常に多く，またすべてを文字で行うために煩わしいことが多いのも事実です。特に初めて扱ううえでのとっつきにくさはいうまでもないでしょう。これに対処したのがVS(ビジュアルシェル)と名付けられた，X68000ご自慢のヒューマンインタフェイスです（ファイル名はVS.X)。CLIがコマンド行を解釈，実行していたのに対し，VSはマウスの操作を解釈し，該当する動作を実現するのです。当然のことながら，VSはCLIと完全に同等の関係です。OSのヒューマンインタフェイス自体もまた，アプリケーションであるのですから，もしVSを使っているときにCLIを使いたくなったらCOMMAND.Xというファイルをローディングして走らせればよいのですし，その逆をしたければVS.Xを読ませて実行すればよいのです。

日本語フロントプロセッサ

コンピュータとアルファベットが馴染みやすいのはコード表を見れば一目瞭然。キーボード上の文字にコントロールコードを加えても，1バイトですべてが表現できるのです。それに比べて日本語の複雑なこと。256個の漢字など，小学校で習う分のほんの一部で終わりです。また，漢字は文字自体も複雑で，電卓などでもとりあえず表現可能なアルファベットとは大きな違いがあります。ですから，コンピュータと人間の間はアルファベットと数字，そして若干の記号で行うのが当然のようになっていました。コンピュータを使うのが，一部の技術屋などに限られていた時代には英語圏の人間に合わせるのもどうということはありませんから，コンピュータによる日本語処理が本気で考えられることはほとんどなく，ごく一部の物好きな人間の遊びのように考えられていました。

これを大きく変化させることになったのが，東芝が商品化した日本語ワードプロセッサ，JW-1でした。非常に高価であったために大々的な普及には至りませんでしたが，これは，研究者でも技術屋でもない普通の人が使うことを前提としてコンピュータによる日本語処理というものを示した，ひとつのエポックメイキングな出来事でした。以後，お馴染みの富士通のOASYSシリーズが攻勢をかけるなどワープロは普及の一途をたどるのですが，ここで突如としてのしあがってきたのがパソコンでした。ごく一部のマニアックなユーザーだけの市場に見切りをつけ，ビジネス界に目を向け，

表1　COMMAND.Xのコマンド（＊はMS-DOS V2.1にないもの）

コマンド	内容
ATTRIB*	ファイルの属性の設定・解除
BREAK	CTRL ＋ C のチェック機能の設定
CHDIR(CD)	カレントディレクトリの変更・表示
CHKDSK	ディスクの状態の報告
CLS	ディスプレイの消去
COMMAND	コマンドプロセッサCOMMAND.Xの起動
COPY	ファイルのコピー
COPY 2	ハードディスク上のデータのフロッピーディスクへの退避・フロッピーディスク上の退避データのハードディスクへの復帰
CTTY	入出力デバイスの変更
CUSTOM	CONFIG.SYSの作成
DATE	日付の表示・設定
DEL(ERASE)	ファイルの削除
DIR	ディレクトリ（ファイル名一覧）の表示
DISKCOPY	ディスク全体のコピー・比較照合
DUMP	16進表現・文字によるファイル内容の表示
ECHO	バッチ処理中におけるコマンド行表示の設定・メーセージの表示
EXIT	子プロセスとして起動されたCOMMAND.Xからの親プロセスへのリターン
FC*	ファイル内容の比較
FIND	ファイル中の指定文字列の検索
FOR	コマンドの反復実行
FORMAT	ディスクのフォーマット（初期化）
GOTO	バッチ処理の流れの変更
HIS*	ヒストリ行列の表示
IF	条件設定によるバッチ処理
KEY	ファンクションキーなどの設定
MKDIR(MD)	新しいディレクトリの作成
MORE	1画面ごとの表示
PATH	外部コマンド検索のためのPATHの設定
PAUSE	バッチ処理の一時停止
PR*	ファイル内容のページング
PROMPT	プロンプトの設定
REM	バッチ処理中におけるコメントの表示
REN(RENAME)	ファイル名の変更
RMDIR(RD)	ディレクトリの削除
SCREEN*	画面モードの設定
SET	環境文字列の値の設定
SHIFT	バッチ処理中におけるパラメータのシフト
SORT	データのソート（並べ換え）
SPEED	RS-232Cインタフェイスに対するパラメータの設定・起動
SWITCH	メモリスイッチの設定
SYS	Human68kシステムの転送
TIME	時刻の表示・設定
TYPE	ファイル内容の表示
USKCGM*	外字の作成・登録・削除
VER	システムのバージョンの表示
VERIFY	ベリファイ機能の設定
VOL	ディスクのボリュームラベルの表示・変更

▶仕事の帰りにいつも寄る本屋がある。Oh！MZの発売日，発刊月によって売り切れてしまうものと，売れ残ってしまうものがあるようだ。やはり売り切れてしまう月は特別企画のときみたいな気がする。これからもどしどし特別企画を希望します。Oh！MZが売り切れてしまうような。　根津　勝（33）X1turboZ　新潟県

マイコンから「パーソナルコンピュータ」と名を変えたときから，日本語処理はどうしてもかかせないもの，必須アイテムになりました。

当初はとにかく，漢字が表示できればよいという考えで，ワープロとはいっても，グラフィック画面にディスクから読み込んだフォントパターン（文字の形）をCPUが一生懸命に書き込むという面倒な方法で表示していましたし，変換も1文字ずつという原始的なものでした。「まあ，パソコンじゃあ，こんなもんでしょう」と思っていたら，あれよあれよという間に進化すること，進化すること。熟語変換，文節変換，連文節変換，文章一括と次々飛び出す技の数々。ハード的にも2バイトコードを書き込むだけで漢字が表示される，漢字VRAMなど，ソフトの負担を軽減し，高速の処理ができるようにする方法が生まれました。

そのうち，ワープロだけでなく，CALCやそのほかのいろいろなユーティリティが発生するにつれ，それぞれに変換プログラムを組み込む必要はないのではないか，と思う人が出てきたのはごく自然な流れでしょう。OS本体が初めから日本語対応になっていればよいのでしょうが，現状ではそうもいかない。OS本体をそのまま残しつつ日本語処理を実現するために誰かが思いついたのが，キー入力がOSに受け取られる前にこっそりインタセプト（横取り）する，日本語フロントプロセッサという考え方です。

通常はフロントプロセッサはキーの入力をそのままOSに引き渡します。つまり，この状態では，フロントプロセッサはないのと同じこと。単なるダミー，飾りにすぎません。フロントプロセッサは，単にひとつのコード，すなわちフロントプロセッサを起動するコード（X68000では CTRL ＋ XF1 がこれにあたります）が来るのを待っています。ひとたび，このコードを受け取ると，フロントプロセッサはキー入力のドライバとOS本体の間に介在するようになり，画面の一部（たいてい画面の最下行）を占有して，日本語処理を行うようになります。そして，確定した結果としての日本語文字列をOSに引き渡すのです。

OSはデータが途中で加工されたなどということは知りません。どうやったのかはわからないけど，とにかく漢字コードがキーボードから入ってきたということになります。OS自体あまり余計なことはしませんから，この入力はそのままキー入力要求をしたアプリケーションに引き渡されます。アプリケーション側で漢字コードが入るとおかしな動作をするといったことさえなければ，なにも日本語入力用の特別なサブルーチンを持っていなくても日本語対応になるのです。

そしてもうひとつ大事なのは，どのアプリケーションでも同じ操作性が得られることです。各アプリケーションがそれぞれ勝手に日本語入力機能を持っていると，操作方法が統一されるなどということは望むべくもありません。このソフトではこう，こちらのソフトではこう，と頭で使い分けなくてはならないのはややこしいだけで，なんの利点もありません。編集機能は非常によいのだけれど，入力がやりにくいといったことも起こるでしょう。また，ソフトごとに辞書を変えることになりますから，新しいソフトを使う度に辞書の学習をやり直さなくてはならないのです。単純な熟語変換でも十分に学習が行われ，自分の使い方にはまった辞書になると，なまじっかな連文節変換や文章一括変換では浮気できないほど使い勝手のよいものになることはよく知られています。手元にせっかくそこまで育てた辞書があるのに，また1からやり直せというのは辛い話です。

キー入力は当然のこと，フロントプロセッサの起動方法に始まり，入力・変換の方法，そして辞書までがまったく同じとなる。これがフロントプロセッサによる日本語入力のもうひとつのメリットです。

日本語環境としてのHuman

X68000もまたXの系譜に乗ったパソコンらしく日本語の取り扱いを考えています。日本語処理をフロントプロセッサの働きで統一された日本語処理方法を提供したのもそのひとつですが，ソフト体系が，それを支えるかたちで存在します。およそ文字情報の取り扱いがほしいところにはことごとく日本語入力がサポートされます。標準で付属するソフトウェアだけを見ても，ワープロ WP.X（この原稿は，図1ともX68000と付属の日本語ワードプロセッサで書いている)，スクリーンエディタED.X，そしてビジュアルシェルのうえではノート（生成されるファイルはNOTE. VS），電話帳（同じく PHONE. VS)，クリップ・ボード（CLIP. VS：コピー用のみ）のすべての間で，生成されるファイルに互換性があります。

「こんなに必要かねぇ」，「ワープロ一丁あればなんとかなるからいいじゃない」という声も聞こえてきそうですが，そんなことをいう人はものごとがわかっていない。「なんとかなる」という言葉の裏には人間がもの

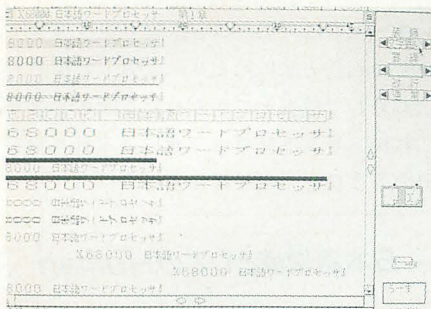
私にプリンタを買わせたマシン

私はついに買ってしまった。パソコン本体を買ったのなら，こんなことをわざわざ書いたりはしない。私は，生まれて初めてパソコンの周辺機器，プリンタなるものを「買って」しまったのである。これまで，私の目の前を通りすぎた機械は数しれない。そのいずれも，周辺に付けるものを「買って」やるような気にはとうていなれるものではなかった。自作時代から居眠りしていた間にメーカーの製品が読み切れなくなってしまったことへの反抗心もあったのかもしれないし，数万円の機械に10万円もするような周辺機器をつなぐだけの精神的な余裕が持てなかったこともあるかもしれない。無論，プリンタがなければそれなりの不便はある。しかし，その不便さと現実に消えていく金，そしてそれだけの投資に見合うだけ利用することがあるのかという不安。それらが，巧妙に絡み合い，私にその必要性を納得させ，購入に踏み切らせるだけのパワーを持ったものはなかった。

しかし，X68000は違っていた。マウス1個で展開される，65536色のグラフィックの世界。拡張，カスタマイズのいずれにも対応できるBASIC，プルダウンメニューですべて間に合うワープロ，イージーオペレーションの向こう側で MPU がおいでおいでしているように見えた。「このままでは，垂れ流しのBGV（バックグラウンドビデオ：環境ビデオ）と同じだよ。単なる，エネルギーの無駄遣いだよ」といっているように見えた。このとき，初めて「コンピュータが動いた証として，プリンタは存在する」といった言葉を実感した。

使っているうち，この思いはつのる一方である。そして，ワープロを使っているうち，ついに一大決心をすることになった。「漢字プリンタを買おう」，このハードウェア，このソフトウェア。無論不満というものはいかなるものにも存在するものであるが，それを打ち消すだけのものを持っている。すべてを善としか考えられなくなっていた。そして10万円の金が一瞬にして消え，24ピンの漢字プリンタが手元にある状況が生まれた。その後，数週間の時間がたった。まったく惜しい気がしない。

ついに私に初めて周辺機器を買わせた機械。それがX68000であった。

▶表紙をよく見ると新たに「X68000」の文字が加わり，とても喜ばしいことだと思います。が，しかし，その下の「&ポケコン」というのにはいささか不満を感じてしまわずにはいられない今日この頃です。　添田　隆夫（17）X1F，PC-1245　福島県

日本語ワードプロセッサ

の都合に合わせて努力させられる環境を示しています。いろいろ要求があり，不自由を感じつつも「まあ，こんなもんだろ」と妥協しながら使っている姿を示しています。手帳があれば「なんとかなる」からといって，ノートも持たずに学校に行くでしょうか。美術でデッサンに使っているクロッキーブックを買ってきてメモ帳に使う人もあまりいないでしょう。同じように紙を綴じたものでも，いろいろな目的がありますね。

これと同じで，X68000でも目的に応じた日本語環境が用意されたのです。機能としては当然のことながらワープロがいちばん多く万能選手なのですが，それだけに超ヘビー級です。ディスクスペースも占有します。ちょっとした用途に使うのにはおおげさですし，なにかをしているときにすぐに使えるようなものではありません。また，プログラムを組むためのエディタとしては倍角や罫線といった機能は必要なく，逆にワープロではあまり使用頻度の多くない文字列の検索や置き換えといった機能がすぐに呼び出せること，そしてなるべく多くの文字が(特に行数が)表示されるほうがよいということになります。

X68000に付属するこれらのアプリケーションは，考えられるいろいろな用途に応じて用意されているのです。クリップ・ボードは画面の右側のアイコンに象徴されるように，掲示板に貼られた紙切れ，ノートはルーズリーフ，そしてワープロは自費出版の本みたいなものでしょうか。ワープロはまっとうな文章を書くとか，印字に凝ってみるといったときにはよいものです。普段，ちょっとしたものは手軽にノートに書き散らかしておいて，本格的な整理，大掃除はワープロで行うというのもよいでしょう。印字は自分用に打ち出すときにはそのままプリンタに出しておいて，保存版や人に見せるものとして打ち出す場合にはいったん，ワープロにかけて文字に凝ってみたり，飾りを入れるなり，罫線を入れるなりして印字する，とこういうノリでいくのがよろしいのではないでしょうか。

ビジュアルシェルのノートで生成されるファイルは倍角で横23文字詰めて各行の後ろにはCR，LFが付加される普通のテキストファイルですし，電話帳は21文字幅で，電話番号のところは半角で行末はやはりCR，LFが付加されるという固定フォーマットのファイルが生成されます。ちょっと傑作なのが，ワープロの出力ファイルの先頭部分です(リスト1参照)。なんと，普通の定義表のように人間が読める形で記述されているのです。これはX68000のほかのユーティリティでもいえることなのですが，一見ひとりよがりに見えるようなヘッダにしたほうがソフトを作るうえでは楽だったはずなのを，わざわざ手間をかけてまでこのようにしているのです。これは明らかに，ほかのまったく違った傾向のものをも含めた，ソフト間のファイルの相乗りを考えているという意志の表れでしょう。

これだけでも十分な環境とも思うのですが，さらに追い打ちをかけるようにあるのが，MS-DOS マシンとのファイル・フォーマットの互換性です。すでに何度も伝えられているように，X68000のディスクのフォーマットやファイル管理の方法は現在8086の系列にあるCPU を使った16ビットパソコン界で主流となっているOS，MS-DOS のファイルがそのまま読み書きできるように設計されています。たとえば，PC-9801用のワープロソフト，「一太郎」などで作った文書も（飾り付けまでは無理ですが）当然そのまま読めてしまいます。逆もできるというのも当たり前。「当たり前」と思えることは当たり前にできるのです。

98ユーザーで今度X68000に乗り換えようという人はかなりの数になると思われますが，文書のベタ打ちといった疲れる作業は馴染んだ98の一太郎で行い（漢字変換は98のソフトでもかなり使える)，こちらは「マウス一丁，あとはなんにもいらない」脅威の編集機能で，お茶でも飲みながらマウスをゴロゴロしているという姿もなかなかよろしいのではないでしょうか。

また，ちょっと毛色は違いますが，私はPASOPIA1600のMS-DOSで作ったCのプログラムのコメントやグローバル変数を斜体＋強調にして印字し，保存版のリストにしてみました。はっきりいってこれはちょっとした冗談のつもりだったのですが，これが意外や意外，これまでベタ打ちしていたリストよりもずっと見やすくなり，周りに見せてもなかなか好評です。「すごい手間かけてるなあ」といういかにも98的な声もありました。左手に缶ビール，右手にマウスという姿でチョイチョイとやってしまったとは想像できなかったのでしょう。なかなかよいものが手軽にでき，自画自賛ということになってしまいました。それから

リスト1　ワープロ出力ファイルの先頭部

```
X68000/WP
VER=1.0
PAPER=I11
ＯＳの魔法使い
SECTIONS=7
Ｈｕｍａｎて何？
CPICTH=3,LPITCH=3,WIDTH=38,LINES=30
ＯＳの存在
CPICTH=3,LPITCH=3,WIDTH=38,LINES=30
ＣＯＭＭＡＮＤ．Ｘについて
CPICTH=3,LPITCH=3,WIDTH=38,LINES=30
日本語フロント・プロセッサ
CPICTH=3,LPITCH=3,WIDTH=38,LINES=30
日本語環境としてのＨｕｍａｎ
CPICTH=3,LPITCH=3,WIDTH=38,LINES=30
そしてＨｕｍａｎ
CPICTH=3,LPITCH=3,WIDTH=38,LINES=30
図版
CPICTH=3,LPITCH=3,WIDTH=76,LINES=30
Ｈｕｍａｎ６８Ｋ
　ＭＺ／Ｘ１系の８ビット系ではまずＲＯＭのＩＰＬが走り、そこからいきなりＢＡＳＩ
Ｃをロードしていたのですが、Ｘ６８０００では最初にＨｕｍａｎ６８Ｋ（簡単のために、
Ｈｕｍａｎとだけ書くことにします）と名付けられたプログラムが読み込まれます。ＢＡ
ＳＩＣなどはＨｕｍａｎからローディングされて（ビジュアル・シェルからなら、アイコ
ンの上にマウス・カーソルを持っていって、ダブル・クリックする）起動されます。ディ
スク上のファイルの削除、コピーなどのファイル操作もＨｕｍａｎ上で自由に行うことが
出来ます。この、ちょっと感覚の違うプログラムはＯＳ（オペレーティング・システム）
と呼ばれています。８ビット系にもＣＰ／ＭなどのＯＳがあり、またパソコン雑誌でも何
度かＣＰ／Ｍについての解説がありましたが、その何れもが単にファイルがが機種に依存
しなくするといった表現に留まっていたようです。パソコン用のＯＳのうちでも特にＣＰ
／Ｍなどはかなり古典的なＯＳですから、機能的にもその当時のマイコン（パソコンとい
う表現はまだ無かった）のレベルに合わせられています。そのため、ＣＰ／ＭはＯＳとい
う名をつけていても　本来の意味でのＯＳとはちょっと違ったものになっています。ディ
スクのファイル管理プログラムに少しだけおまけを付けたというような物にしか見えない
のも無理のないことでしょう。
　ＨｕｍａｎはＣＰ／Ｍなどに比べてかなりＯＳらしさの出ているＯＳですから、同じ感
覚でとらえようとすると少々厄介です。今回は、ＯＳの考え方なんてすっ飛ばしてＨｕｍ
```

▶発売前から大騒ぎされているX68000。そのうちハイコストパフォーマンスでいまのX1なみに出回れば，X68000の記事が半分を占めるようになるかも(S-OSも無理矢理対応させたりして)。そのときにはページを増やしてくださいよ。

浅越　孝良（17）MZ-1500　岡山県

というもの，私にとってはX68000のワープロが日本語処理ステーションのようになっています。

そしてHuman68kへ

発売されたばかりのX68000。今回はよい機会でもあったので，OSそのものを少しつついてみました。IPLやBASICとは考え方にやや飛躍があるので最初はとっつきにくく,「なんで，こんなに煩わしいソフトが必要なのだろう」と思われてしまうことも珍しくないOSというソフトウェアですが，そのものの概念や思想がわかってくると，実はOSは種々雑多なものを単純にまとめあげ，拡張性を持たせるために努力している姿が見えてきます。

Human68k自体はマルチタスク，マルチジョブも，マルチユーザーもサポートしない，ごくシンプルな基本ソフトウェアです。一部には「マルチタスクで，コンパイルしながら，エディットできるように」するためにマルチタスクが必要であるという意見も見かけます（実はこれはマルチタスクとはいわないのですが，これについて言及し始めると，話が飛んでしまうので今回はパス)。私も，最終的にはマルチタスクが必要であるという考えには変わりませんが，ただそれは現段階での数々の問題点が解決できなくなった時点での話です。

PC-9801を初めとする日本のパソコンのレベルからすればまさに画期的なビジュアルシェルのウィンドウにしても，またCLIにおけるキー入力にしても,「これでよい，シングルユーザー，シングルタスクではこれ以上はやる必要性がない」といい切れるようなレベルには達したわけではありません。よく，崇拝の対象になっているようなApple社のMachintoshにしても果たして本当に，人間が不自由なく扱えるようになったかといえば“？”マークを返すよりないでしょう。マルチタスクにすれば当然，各タスクで，CPUタイムの取り合いをやるのですから，応答が悪くなりがちです。そうなっても，自然な感覚で操作できるようなヒューマンインタフェイス，アプリケーション，OSを考えることがまず，なににもまして先行して考えるべきであるように思います。

表2　プルダウンメニューによる機能一覧

機能	説明
〔入力〕	
入力モード	
無変換	入力した文字を漢字に変換しないで表示する。
逐次自動変換	文字の入力に合わせて文節の区切りを考慮しながら自動的に先頭から変換した結果を表示する。
一括変換	入力された文字は，XF 3 が押されるまで変換結果を表示しない。
1/4角	カーソル位置から後ろに1/4角文字を入力する。
ルビ文字	カーソル位置から後ろの全角文字の上に1/4角文字でルビを入力する。
文字選択	JIS第1水準，第2水準の文字や記号の一覧から必要なものを選択する。
〔辞書〕	
辞書学習	確定した漢字を学習して次に使用するときに先頭に持ってくるかどうかを選択する。
熟語登録	辞書に登録されていない固有名詞や特殊用語などを登録しておく機能。
〔文字〕	
組文字	半角で入力した，ひらがな・カタカナ・英数字を，半角2つを1組として扱う。
ルビ解除	ルビ入力していた文字を解除する。
全角→半角	全角文字を半角文字に変える。
半角→全角	半角文字を全角文字に変える。
かな反転	ひらがなをカタカナにカタカナをひらがなに変える。
〔字体〕	
横倍角	文字を全角に対して横に2倍の大きさにする。
縦倍角	文字を全角に対して縦に2倍の大きさにする。
4倍角	文字を全角に対して縦横両方向に2倍の大きさにする。
斜体	文字を通常の書体に対して右に傾いた書体にする。
強調	文字を太い文字にする。
回転	文字を左に90°回転させる。
通常	変更した文字を全角に戻す。
〔編集〕	
行挿入	カーソルのある行の直前に1行挿入する。
行削除	カーソルのある行を削除する。
行復活	カーソルのある行の直前に最後に削除した行を復活させる。
右寄せ	カーソルのある行の文字列を右に寄せる。
中央寄せ	カーソルのある行の文字列を中央に寄せる。
左寄せ	カーソルのある行の文字列を左に寄せる。
〔ファイル〕	
文書呼出し	ディスクに登録してある〈文書〉を呼び出す。
文書登録	作成した〈文書〉をディスクに登録する。
文書削除	ディスクに登録してある〈文書〉を削除する。
ファイル入力	ディスクに登録してある〈ファイル〉を呼び出す。
ファイル出力	作成した〈ファイル〉をテキストファイルとして登録する。
〔罫線〕	
罫線カット	作成した罫線をカット（削除）する。
罫線コピー	作成した罫線をコピー（複写）する。
罫線ペースト	カット（削除）またはコピー（複写）した罫線を指定位置に貼り付ける。
罫行挿入	カーソルの指定する罫線を含む行を挿入する。
罫行削除	カーソルの指定する罫線を含む行を削除する。
〔検索〕	
検索実行	指定文字列を検索する。
置換実行	指定文字列を置き換える。
検索文字列	検索したい文字列を指定する。
置換文字列	置き換えたい文字列を指定する。
内容表示	現在記憶している検索文字列と置換文字列を表示する。
確認モード	置換の際に文字列を置き換えるか換えないかの確認をするモードに指定する。
〔その他〕	
外字作成	JIS第1水準，第2水準にない文字を作成する。
書式設定	個々の文書の書式を設定する。
環境設定	標準的な書式の設定をする。
電卓	四則演算をする。
章編集	章の順番を入れ換える。
ディスク管理	ディスクのフォーマットやコピーをする。

▶僕は最近FMからX1へ乗り換えたため，Oh！FMからいまではOh！MZを買っています。しかし，Oh！FMよりも少し内容が難しい！　皆川　裕一（17）X1F　茨城県

BASICリレー連載 ——— プログラミング実況中継・1回表

いちどっきりのユーティリティ

Nakagawa Norichika
中川 智哉

いよいよBASICリレー連載「プログラミング実況中継」のスタートだ。トップバッターはシュアな攻撃と広い守備範囲に定評のセンター中川智哉。いきなりディスクとプリンタによるヒットエンドランを仕掛けてきた。君も負けずにHit&Run してみよう。

レコードにレコード番号を

ある日マシンルームでお仕事を始めようとすると,隣で元祖PASOPIAユーザーの登内君がPASOPIA/5版S-OS“SWORD”(S-OSはPASOPIAにまで移植されてしまったのだ:Oh! PASOPIA 第11号に掲載)のデバッグの真最中。彼はもともとディスクユーザーではなかったにもかかわらず,なんと自力でディスクI/Oを制作して,その動作チェックをしていたのです。S-OSの場合,ファイル[1]管理などをするDOSモジュールは全機種共通ですから,レコード単位の読み書きをするディスクI/Oが非共通部分,そしてこのわずか数100バイト[2]のルーチン[3]が始めてディスクを扱う彼にとっては最大の難所だったといえるでしょう。

というわけで,リレー連載最初の題材は このとき私が彼に作ってあげた,ディスクI/Oの動作チェック用ディスクを作るためのプログラムです。チェック用ディスクは1枚作ってしまえば,あとはそれをコピーすることでいくらでも複製ができますから,このプログラムはただ一度しか使われていません。なんだかもったいないように思う人がいるかもしれませんが,手作業でやるよりもプログラムを組んだほうが効率的なことも多いのです。一度限りのユーティリティ,いかにもBASICっぽい使い方だと思いませんか?

チェックディスクの内容

ディスクI/Oはレコード単位にディスクの読み書きをし,必要に応じてエラーを返します。まずは,レコード番号を指定してそこからきちんと読み出せるかどうか,そしてきちんと書き込めるかどうかチェックしなければなりません。ディスク内の全レコードにレコード番号が記録してあるディスクがあれば簡単にチェックできますね。というわけで,私が作ったのはそのチェック用ディスクを作るプログラムなのです。

どうして,ディスクエディタで直接書き込まなかったかって? だって,ディスク1枚で1280レコードもあるんですよ。たとえすべてに書き込む必要はないにしてもそういった単純作業はうっとうしいものですし,手作業ではタイプミスにも注意を要します。そしてなにより,プログラミングしたほうが楽しいじゃないですか。

さて,どういうふうにレコード番号を記録していくかですが,登内君の使っていたマシン語モニタにはアスキーダンプ機能がありませんでした。もしあれば,レコード番号を文字列として記録していってそれで

開幕宣言

このリレー連載は,Oh!MZのスタッフが実際に活用あるいは自ら遊ぶために作ったプログラムを題材にして,制作の動機/テーマ,基本的な考え方/ポイント/テクニックなどを紹介し,“生”のプログラミングを誌上に再現しようというものです。参加資格はとにかくプログラミングを楽しみたい方。初心者,中級者,上級者を問いません。ときには,かなりの腕前の人にも参考になることもあるでしょう。

各回の「表」はもちろん誌上の解説です。では「裏」は? それは皆さんのアクションです。

たとえば,BASICの命令もよくわからない初心者の方。きっと知らない命令もいっぱい出てくることでしょう。今回の連載では,あまりにも基本的な命令については特に説明しません。マニュアルを読めばわかるからです。それよりも重要なことは,目的をより小さな処理に分解し,命令の組み合わせに“できる”ことです。したがって,わからない命令が出てきたら逐次マニュアルをひき,それがプログラム中でどう使われているか理解していってください。

BASICの命令はある程度知っているという入門者の方。基本的には初心者の方と同様です。わからない命令が少ないぶんプログラムの理解に専念できるでしょう。そして,わかったところからあなた自身のものにしていってください。

中級者以上を自認する方。アルゴリズムから高等テクニックまで,参考になることも多いはずです。また,何カ月か先には皆さんにもこのリレー連載の筆者として参加していただきたいと思います。そのときまでしっかり腕を磨いておいてください。

さて,“説明”のためではなく“生きた”プログラムを解説するわけですから,ときには自分のマシンでは動かないものも登場するかもしれません。いや,むしろ実際のプログラミングを考えると特定のマシンでしか動かないもののほうが多いでしょう。このリレー連載ではそういったプログラムもおかまいなしにどんどん紹介していく予定です。そうでなければ“本当の”プログラミングの姿は見えてこないからです。また,そういった取り組み方,プログラムの考え方はどんなユーザーでも必ず参考になるでしょう。

というわけで,ここにBASICリレー連載「プログラミング実況中継」の開幕を宣言いたします。

▶最近はMZ-2500の記事が多くなり楽しいです。片桐 逸夫 (40) MZ-2500 埼玉県

図2　チェックディスクの仕様

```
#Device=0:          Record no.= 1234
#Adr.  =      HEX DATA
#04D200-01 02 03 04 FF FF D2 04 FF FF FF FF FF FF FF FF
#04D210-00 00 03 08 FF FF 26 00 FF FF FF FF FF FF FF FF
#04D220-00 00 00 01 FF FF 01 00 FF FF FF FF FF FF FF FF
#04D230-00 00 00 03 FF FF 03 00 FF FF FF FF FF FF FF FF
#04D240-FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
#04D250-FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
#04D260-FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
#04D270-FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
#04D280-FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
#04D290-FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
#04D2A0-FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
#04D2B0-FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
#04D2C0-FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
#04D2D0-FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
#04D2E0-FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
#04D2F0-FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
```

終わりです。そこでちょっと考えて，16進ダンプをしたときに，ダンプの左上の4バイトが10進数のレコード番号，その2バイト右からの2バイトが16進数のレコード番号（下位，上位の順）を表し，関係ないところはすべてFFHで埋めることにしました。これなら，一目瞭然でレコード番号を確かめることができるでしょう。ついでに，その下にシリンダ番号，ヘッド番号，セクタ番号も同様にして書き込んでおくことにしました（図2）。

レコード単位の書き込み

HuBASICおよびBASIC-M25/S25では，レコード単位に読み書きをするための命令がちゃんと用意されています。読むときはDEVI$命令，書くときはDEVO$命令です。

DEVI$"０：", rec, a$, b$

とすれば，ドライブ0のレコード番号recの内容256バイトの前半128バイトをa$に，後半128バイトをb$に読み出します。なぜ128バイトずつなのか。それはBASICで扱える文字列は255文字までだからです。同様に，書き込むデータの前半128バイトをa$に，後半128バイトをb$に入れ，

DEVO$"０：", rec, a$, b$

とすれば，ドライブ0のレコード番号recに書き込むことができます。

リスト1　DEVO$命令の使い方

```
1000 '--- use devo$ ---
1010 a$=STRING$(128,CHR$(&HFF))
1020 b$=a$
1030 FOR rec=0 TO 1279
1040   DEVO$"0:",rec,a$,b$
1050 NEXT
```

たとえば，リスト1はドライブ0の全レコードをFFHで埋めつくすプログラムです。ここではレコード番号を0から1279まで増加させながら，1レコードずつFFHで埋めつくしています。このプログラムを実行してもなんの得にもなりませんが，もしやってみたい方はRUNさせる前にフォーマット済みのブランクディスクをドライブ0に入れておいてください。必要なプログラムがセーブしてあるディスクを入れたままうっかりRUNするとプログラムはすべて昇天してしまいますよ。なお，実行後のディスクの内容は"DEVICE DUMP.Bas"で確認することができます。

というわけで，

DEVO$"０：", rec, a$, b$

のa$に入れる文字列に細工をしてやれば目的のチェックディスクを作ることができますね。b$に入れるのはもちろんFFH 128個です。

数値→文字列変換

さて，たとえばレコード番号1234を16進ダンプ上で「01 02 03 04」のように表示させるには，a$にCHR$(1, 2, 3, 4)を入れる必要があります。この交換ルーチンがプログラム第2のポイントです。

これは，レコード番号だけでなくシリンダ番号などでも使いますから，サブルーチンにしておきます。仕様としては，変数dに数値を入れて呼び出すと，d$に「変換した文字列(4バイト)＋(FFH, FFH)＋16進下位バイト＋16進上位バイト＋FFH8バイト」の計16バイトを入れて戻るようにすればあとあとの処理が楽になるでしょう。

16進数値をこのように記録したのは，登内君がプログラムかなにかを使ってチェックするとき使えるようにと思ったからです。でも，実際にはそんなことをする必要もなかったようですが。

さて，1234→CHR$(1, 2, 3, 4)への変換ですが，特に考えずに(でも少しは考えた)，

ディスクの記録方式

「レコード」というのはディスクを扱う場合の重要なキーワードです。意味のわからない人もいると思いますので簡単に説明しておくことにしましょう。なお，ここでは HuBASIC および S-OS の3.5インチ2D（両面倍密度）のディスクフォーマット[4]について説明しますが，そのほかの場合も基本的には同じです。

まず「両面」というからには表と裏があるわけで，それぞれに録再用の磁気ヘッドがついており，表裏のヘッドは一体となって動きます。そして，ディスクが回転することによって同心円状にデータを記録していくわけです。

2Dではこの同心円は片面に40個あります。つまり，ヘッド位置は40とおりあるわけで0～39のシリンダ番号で表します。また，表裏は0, 1のヘッド番号(サーフェイス番号ともいいます）で表します。ひとつの同心円は16個のセクタに分けられ，1～16のセクタ番号が付けられます(図1)。そして，ひとつのセクタには256バイトずつデータが記録されます。この256バイトのまとまりがレコードです。

したがって，シリンダ番号，ヘッド番号，セクタ番号がわかればディスク内の位置もわかり，データの読み書きができることになりますが，この方式はディスクというメディア[5]にしか通じません。そこで，メディア内の任意の位置を示すためにHuBASICなどで使用されているのがレコード番号という通し番号です。これを使えばレコード単位に読み書きができるあらゆるメディアに対応することができますね。HuBASIC（2D）の場合，レコード番号は「シリンダ番号×32＋ヘッド番号×16＋セクタ番号－1」となります。つまり，ディスク1枚のレコード番号は0～1279となるわけです。

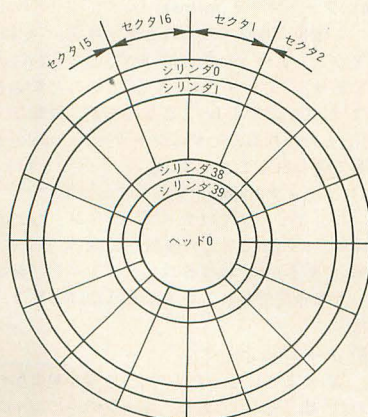



図1 HuBASIC（3.5インチ2D）のディスクフォーマット

▶3月号の「MAGE」を見て感動しました　いままで手もつけなかったS-OSのプログラムを探し「SWORD」,「MAGIC」,「MACINTO-S」,「MACINTO-C」,「MAGE PICTURE」,「MAGE STORY」などを2日がかりで打ちこみました。終わったときの充実感!!　やっと Oh！MZ の仲間になれたような気がします。
青木　伸太郎（14）X1turbo　宮城県

リスト2　変換法いろいろ

A）左から1桁ずつ

```
1000 '--- test convert sub ---
1010 d=1234:GOSUB"conv"
1020 FOR m=1 TO LEN(d$)
1030   PRINT HEX$(ASC(MID$(d$,m,1)));" ";
1040 NEXT
1050 END
1060 '--- convert var -> str ---
1070 LABEL"conv"
1080   dd=d
1090     d$=CHR$(dd¥1000)  :dd=dd MOD 1000
1100     d$=d$+CHR$(dd¥100):dd=dd MOD 100
1110     d$=d$+CHR$(dd¥10) :dd=dd MOD 10
1120     d$=d$+CHR$(dd)
1130   d$=d$+CHR$(&HFF,&HFF,d MOD 256,d¥256)
1140   d$=d$+STRING$(8,CHR$(&HFF))
1150 RETURN
```

B）右から1桁ずつ

```
1000 '--- test convert sub ---
1010 d=1234:GOSUB"conv"
1020 FOR m=1 TO LEN(d$)
1030   PRINT HEX$(ASC(MID$(d$,m,1)));" ";
1040 NEXT
1050 END
1060 '--- convert var -> str ---
1070 LABEL"conv"
1080   dd=d
1090   d$=""
1100   FOR keta=1 TO 4
1110     d$=CHR$(dd MOD 10)+d$:dd=dd¥10
1120   NEXT
1130   d$=d$+CHR$(&HFF,&HFF,d MOD 256,d¥256)
1140   d$=d$+STRING$(8,CHR$(&HFF))
1150 RETURN
```

C）文字列にしてから

```
1000 '--- test convert sub ---
1010 d=1234:GOSUB"conv"
1020 FOR m=1 TO LEN(d$)
1030   PRINT HEX$(ASC(MID$(d$,m,1)));" ";
1040 NEXT
1050 END
1060 '--- convert var -> str ---
1070 LABEL"conv"
1080   dd$=RIGHT$("000"+MID$(STR$(d),2),4)
1090   d$=""
1100   FOR pont=1 TO 4
1110     d$=d$+CHR$(ASC(MID$(dd$,pont,1))-&H30)
1120   NEXT
1130   d$=d$+CHR$(&HFF,&HFF,d MOD 256,d¥256)
1140   d$=d$+STRING$(8,CHR$(&HFF))
1150 RETURN
```

1）1234を1000で割った商1
2）余りの234を100で割った商2
3）余りの34を10で割った商3
4）余りの4

という感じで順番にCHR$で文字列を後ろにつぎ足していくことにしました。どうせ文字列は4桁まででですし，とにかく1回しか使う予定のないプログラムなのですから別にエレガントである必要はありません。というわけでできたのがリスト2-Aのテストプログラムです。

簡単に説明しておきますと，1010行でdに数値を代入し，ラベル“conv”(convertの略）を呼び出します。そして，返ってきたd$の文字数だけ文字列先頭から順にMID$で文字を取り出し，そのコードを16進数で表示していきます（1020～1050行)。1060行からが交換ルーチンです。1080行のdd=dはあとでdの値が必要になるためこうしています。1090～1120行は前述のとおりです。1130行の「d MOD256」，「d¥256」はそれぞれ16進数の下位，上位を取り出すものです。初心者にとっては変換ルーチンよりテストルーチンのほうが理解しにくいかもしれませんね。じっくり分析してください。

実際に変換ルーチンを作っているときにも気がついていたのですが，このサブルーチンはこれ以外にもずいぶんいろんな手法が考えられます。実際，1000で割って，100で割って……，というのはいかにもダサそうでしょう？　そこで，そのほかの手を考えてみたのがリスト2-B，Cです。

まず，リスト2-Bは次のように動きます。

1）1234を10で割った余り4
2）商123を10で割った余り3
3）商12を10で割った余り2
4）商1を10で割った余り1

これをCHR$で文字列を前につぎ足していきます。ちょうどリスト2-Aの左右逆の発想ですが，常に10で割った余りと商を利用しますからFOR～NEXTループ[6]で処理できますね。1090行のd$=""はFOR～NEXTに入る前にd$を空（ヌル）にしておく必要があるからです。

次にリスト2-Cです。これは1234という数値を“1234”という文字列にしてから，CHR$(1,2,3,4)にしてやろうというものです。動作としては

1）“1”のコード31Hから30Hを引いて1
2）“2”のコード32Hから30Hを引いて2
3）“3”のコード33Hから30Hを引いて3
4）“4”のコード34Hから30Hを引いて4

となり，これをCHR$で後ろにつぎ足していきます。ポイントは1080行で，HuBASICでは，STR$(d)のようにすると頭に符号用の余白が入ってしまいますので，MID$で2文字目以降をとり，これをカットします。そして，たとえばd=12などのとき文字列が“0012”のようになってくれないと困りますから，左に“000”を加えた文字列の右4文字をとることでこれを達成しています。けっこうよく使う手法ですから，パターンとして覚えておいて損はないでしょう。

以上のようにプログラムというものは同じ処理でもさまざまな手法があるものです。今回の場合，わかりやすさからいっても結局リスト2-Aで正解だったように思うのですがいかがでしょうか。よりエレガントな方法を思いついた方は愛読者カードにでも書いて送ってください。

1）ファイル(file)
ディスク，テープなどの外部記憶装置に記録されたプログラム/データの単位。それがプログラムならプログラムファイル，データならデータファイルであり，さらにBASICとかアスキーとかマシン語とかさまざまな形容詞がつく。

2）バイト(byte)
これがアルバイトの略でないことはすでにお気づきのことだろう。コンピュータでデータ量を表すときのもっとも重要な単位である。まじめに説明すると長くなるので，ダンプリストの16進数2桁で1バイトと考えておいてもらいたい。

3）ルーチン(routine)
プログラム内で一連の処理をする部分。この「一連の」というのがけっこう曖昧で，たとえばメインルーチンといってもどこからどこまでがそれにあたるのか人によって判断の異なることが多い。なお，GOSUBで飛んできてRETURNで帰るものをサブルーチンという。

4）フォーマット(format)
2種類の意味で使われる要注意語。“記録フォーマット”といった場合は「形式」とか「方式」のことであり，“フォーマットする”といった場合も本来は「形式を設定する」ことなのだが，同時に「初期化」も行われるのでイニシャライズ(initialize)と同義で使われることが多い。

5）メディア(media)
コンピュータではテープ，ディスクなどの記録媒体，RS-232Cなどの情報伝達媒体，要するに「媒体」であるが，いわゆるニューメディアが新媒体という意味で使われているかどうかははなはだ疑問だ。

6）ループ(loop)
「輪のようになったもの」，命令が輪になればそれは「繰り返し」である。ループの中にループがあれば2重ループ，さらにその中にループがあれば3重ループとなる。

▶あのねえ！　試験まであと1週間だってえ，なのにOh！MZ出してその上に「言わせてくれなくちゃだワ」の予告なんぞすんじゃねえっっっ!!　おまけにゲーム特集なんぞ組みやーって……こーなったらも一恥も外聞もねーや,「載せて!!　お願いよっっ!!　月なみな言葉だけど載せてちょうだい!!　私の友人なんか3回も載ってるのよ。ぐあぁ，没にしないでくれえ」。　入内島　武史(17)X1C/X1turbo　千葉県

プログラムのまとめ

というわけで，まとまったのがリスト３のプログラムです。メインループではシリンダ番号(cyld)，ヘッド番号(head)，セクタ番号(sect)で３重ループを組み，1080行でレコード番号(rec)を前述の式により算出しています。逆にレコード番号０～1279の１重ループにして，cyld，head，sectはrecから算出してもよいでしょう。そのほうが初心者には感覚的にわかりやすかったかもしれません。

あとは，変数dにrec，cyld，head，sectを順に代入して変換ルーチンを呼び出し，返ってきたd$を文字変数a$に追加していきます。a$の長さは数値４つで64バイトになりますから，1130行でFF$_H$ 64バイトを追加して計128バイトにして，1150行でドライブ０に書き込んでいます。

1010，1020行はプログラムを打ち込み始める最初に入れておいたものです。どうせ１回しか走らせないのですからこんなもの必要ないと考える人もいるでしょうが，これはプログラム制作中にうっかりファンクションキーを押してRUNさせたりして，ディスクの内容を消してしまったりしないようにです。また，何カ月か先にこのようなプログラムが入っていることを忘れて走らせてしまうこともありえない話ではありません。このような“危険”なプログラムは必ず実行確認をするようにしておくべきでしょう。

1020行の「KEY 0,""」はX１でキー入力(リアルタイムキー入力を除く)をする場合の常套手段ですので覚えておきましょう。X１では先行入力が可能なことは皆さんご存じですね。プログラム入力時など，これは非常にありがたいものですが，逆にキー入力待ちをするときなどはそれ以前に叩いたキーが入力されてしまっては困ります。そこで，「KEY 0,""」を実行して先行入力をクリアしてやるわけです。ただし，これをキー入力ループ内で使うとキー反応が極端に悪くなりますから，ループに入る前に実行するようにしましょう。

リスト４に「KEY 0,""」のテストプログラムを用意しました。RUNすると10秒待ってからキー入力待ちになり（カーソル点滅はしません)，打ち込んだ文字を表示していきます。ESCキーを押すと終了です。リスト4-Aでは10秒待ちの間に打った文字が表示されてしまいますが，リスト4-Bでは入力待ちになってからの文字だけ受け付けます。リスト4-Cでは「KEY 0,""」がループ内に入っているのでキーの反応がよくありません。なお，INKEY$ではなくINKEY$(1)とかINPUT$(1)などを使う場合はBとCのような違いは出ません（理由は皆さんで考えてみてください)。

このようなテクニックを知らないために操作性の異様に悪いプログラムをしばしば見かけます。特にリアルタイムキー入力とキー入力待ちの両方を使うようなプログラムを作るときは参考にしてください。

以上，皆さんに紹介してもまったく役に立たないプログラムについて説明してきましたが，私なりのプログラミングの考え方，作り方のエッセンスはずいぶん詰まっていると思います。また，実際にはこのような使い捨てプログラムはかなりの頻度で作られているのではないでしょうか。手作業ではいかにも面倒なことも数10分の“楽しい”プログラミングでカタがつく。そういったBASICの使い方もまた，All-purpose[7]の名にふさわしいものではないでしょうか。

→←↑↓のプリントアウト

一度限りのユーティリティのあとは，少しは役に立つかもしれないプログラムを紹介しましょう。といっても，利用できるのはMZ-1P17，CZ-8PN1以降のX1系24ピンプリンタユーザーだけです。

３月号で掲載したX1版「北斗の男」のリストを見て不思議に思った人も多いでしょう。ふつうプリンタには打ち出せないはず

リスト３　レコードにレコード番号を

```
1000 '<<<<< Record with Record No. >>>>>
1010 PRINT"Hit any key to start.";
1020   KEY 0,"":k$=INPUT$(1)
1030 CLS
1040 '--- main loop ---
1050 FOR cyld=0 TO 39
1060   FOR head=0 TO 1
1070     FOR sect=1 TO 16
1080       rec=cyld*32+head*16+sect-1
1090         d=rec :GOSUB"conv":a$=d$
1100         d=cyld:GOSUB"conv":a$=a$+d$
1110         d=head:GOSUB"conv":a$=a$+d$
1120         d=sect:GOSUB"conv":a$=a$+d$
1130       a$=a$+STRING$(64,CHR$(&HFF))
1140       b$=STRING$(128,CHR$(&HFF))
1150      DEVO$"0:",rec,a$,b$
1160      LOCATE 0,0:PRINT rec
1170     NEXT
1180   NEXT
1190 NEXT
1200 END
1210 '--- convert var -> str ---
1220 LABEL"conv"
1230   dd=d
1240     d$=CHR$(dd¥1000)  :dd=dd MOD 1000
1250     d$=d$+CHR$(dd¥100):dd=dd MOD 100
1260     d$=d$+CHR$(dd¥10) :dd=dd MOD 10
1270     d$=d$+CHR$(dd)
1280   d$=d$+CHR$(&HFF,&HFF,d MOD 256,d¥256)
1290   d$=d$+STRING$(8,CHR$(&HFF))
1300 RETURN
```

リスト４　「KEY 0,""」の効用

Ａ）使わない場合

```
1000 '<<<<< Input check 1 >>>>>
1010 PRINT"Wait....."
1020   PAUSE 100
1030 PRINT"Key in (ESC key : End)"
1040 '
1050 k$=INKEY$
1060   IF k$=CHR$(27) THEN END
1070   PRINT k$;
1080 GOTO 1050
```

Ｂ）ループ前に使用

```
1000 '<<<<< Input check 2 >>>>>
1010 PRINT"Wait....."
1020   PAUSE 100
1030 PRINT"Key in (ESC key : End)"
1040 KEY 0,""
1050 k$=INKEY$
1060   IF k$=CHR$(27) THEN END
1070   PRINT k$;
1080 GOTO 1050
```

Ｃ）ループ内で使用

```
1000 '<<<<< Input check 3 >>>>>
1010 PRINT"Wait....."
1020   PAUSE 100
1030 PRINT"Key in (ESC key : End)"
1040 KEY 0,""
1050 k$=INKEY$
1060   IF k$=CHR$(27) THEN END
1070   PRINT k$;
1080 GOTO 1040
```

▶３月号の特集では，てっきりアーケードゲームについても論じてくれると思ったのに，あてがはずれてしまった。編集室でもきっとそうだと思うが，ゲームセンターの好きな人は多いと思う。ゲーセンのゲームを見て「うおー」と燃える人，そして自分のマシンでもすごいゲームを作ろうとする人は私だけではないはず。

高野　真樹 (22) MZ-80K，X1C，PC-1245　秋田県

図3　印字サンプル

A）使用前

```
1850 SH$(2)="ﾜﾊﾞﾗ!":SH$(10)="ﾋｪ!!!":SH$(11)="ﾍﾚｯ!!"
1860 K$(1)=" ┖■  ●  ■  ／|  "
1870 K$(2)="           ●■■    ／|  "
1880 K$(3)=" ──／  ／  ／／┘  ● "
1890 S$(1)=" ロ  ■┘  ■  ／＼ "
1900 S$(2)=" ♠─}  ■┘  ■┐  ／ | "
1910 S$(3)=" ♦  ■  ■  ／＼ "
1920 S$(4)=" ♣／＼  ■  ■  | ＼ "
1930 S$(5)=" ♥  ／■＼┘  ■■■  ／■＼ "
1940 S$(6)=" ○  ■<  ■  ／＼ "
1950 S$(7)=" O  ■[  ■  ／ | "
1960 S$(8)=" D  ■┘  ■  | ) "
1970 S$(9)=" 0  ■┘  ■  | ＼ "
1980 S$(10)=" ○  <■┘  ■  < ＼ "
1990 S1$="                    "
```

B）使用後

```
1850 SH$(2)="ﾜﾊﾞﾗ!":SH$(10)="ﾋｪ!!!":SH$(11)="ﾍﾚｯ!!"
1860 K$(1)=" ┖■ ↑←←← ● ↓↓←←← ■ ↓←←←← ／|  "
1870 K$(2)="     ↓←←←←←      ↓←←←←← ●■■ ↓←←←←←  ／|  "
1880 K$(3)=" ──／ ↓←←←← ／ ↑↑←← ／／┘ ↑←←←← ● "
1890 S$(1)=" ロ ↓←←← ■┘ ↓←←←← ■ ↓←←←← ／＼ "
1900 S$(2)=" ♠─} ↓←←←←← ■┘ ↓←←←← ■┐ ↓←←←←← ／ | "
1910 S$(3)=" ♦ ↓←←← ■ ↓←←← ■ ↓←←←← ／＼ "
1920 S$(4)=" ♣／＼ ↓←←←←← ■ ↓←←← ■ ↓←←←← | ＼ "
1930 S$(5)=" ♥ ↓←←←← ／■＼┘ ↓←←←←←← ■■■ ↓←←←←← ／■＼ "
1940 S$(6)=" ○ ↓←←← ■< ↓←←←← ■ ↓←←←← ／＼ "
1950 S$(7)=" O ↓←←← ■[ ↓←←←← ■ ↓←←←← ／ | "
1960 S$(8)=" D ↓←←← ■┘ ↓←←←← ■ ↓←←←← | ) "
1970 S$(9)=" 0 ↓←←← ■┘ ↓←←←← ■ ↓←←←← | ＼ "
1980 S$(10)=" ○ ↓←←←← <■┘ ↓←←←← ■ ↓←←←← < ＼ "
1990 S1$="     ↓←←←←←      ↓←←←←←      ↓←←←←←     "
```

の「→←↑↓」のカーソルコントロールキャラクタが出力されているように見えるからです。これから紹介するのは，このカーソルコントロールキャラクタ入りのリストを24ピンプリンタで打ち出すためのプログラムです。

MZ/X1ではカーソルコントロールキャラクタをリスト中に混在させることが可能ですが，X1/X1turbo，MZ-2500ではそれをプリンタに打ち出すことができません。カーソルコントロールキャラクタに対応するコードはプリンタ側のコントロールコードになっており，また，カーソルコントロールキャラクタの文字フォント[8]ももっていないからです。「北斗の男」のオリジナルにはカーソルコントロールキャラクタが多用されていて，X1版でもそのまま使用されていました。それを変更するにはかなりの手間が予想されたため，この際カーソルコントロールキャラクタもプリンタに打ち出せるようにしようということになったわけです。

そして，せっかく印字するならディスプレイ上と同様，「→←↑↓」がほかのキャラクタと同じ大きさになっていないと打ち込みにくいので，できれば印字幅を一致させてほしい，という注文までついてしまったのでした。う～む。

どうやって印字しようか

X1用24ピンプリンタのユーザーに質問します。あなたならこの命題をどうやって実現しますか？　方法としてはいろいろ考えられそうです。すぐに思いつくのがビットイメージ印字とか外字定義の利用ですが，カーソルコントロールキャラクタの文字パターンを作らなければなりません。なんとなく面倒くさそうだったので（実際にはどうかわかりません），この方法はとりあえずあとまわしにすることにしました。

X1用24ピンプリンタはアスキーコードとしてのカーソルコントロールキャラクタはもっていませんが，全角文字記号としての「→←↑↓」はもっています。これを利用できないか，アスキーキャラクタと同じ大きさで印字してやることはできないか，ということで検討してみました。

プリンタマニュアルをじっくり眺めると「ドット単位印字位置相対指定」というのが目にとまりました。要するに「プリンタの印字ヘッドを何ドット分か前後に移動できる」という機能です。コントロールコードとしては，

ESC ￥ n1 n2

10進数でいうと，

27 92 n1 n2

で，ドット単位相対位置はn1を下位，n2を上位バイトとした2バイト数値，すなわち16進数のn2n1の値によって

⋮

0002H	2ドット右へ
0001H	1ドット右へ
0000H	そのまま
FFFFH	1ドット左へ
FFFEH	2ドット左へ

⋮

のようになります。

Oh!MZではプログラムリストを打ち出すとき，アスキーキャラクタはパイカ印字，全角文字はディスプレイ上と同様にアスキーキャラクタの2文字分になるようにしています（X1用の設定方法は1986年12月号「Oh!MZ質問箱」に掲載，MZ-2500は“プリンタ選択”で設定可能です）。パイカ印字では1インチに10文字，また1インチのドット数は180ドットですから，アスキーキャラクタは18ドット分の幅で打たれていることになります。また，全角文字は前述の「Oh!MZ質問箱」の設定により36ドット分の幅の左右センターに印字されます。したがって，全角の「→←↑↓」を印字する前後で印字ヘッドを9ドットだけ左に戻してやればいいことになりますね。

プログラムにしてみよう

以上から，ゴチャゴチャゴチャッとやってできたのがリスト5のプログラムです。仕様としては，あらかじめ

OPTION SCREEN 2:INIT “MEM:”

としてグラフィックメモリをRAMディスク[9]として使うように設定しておき，プリントアウトしたいプログラムを“MEM:”に

7）All-purpose
BASICとはBeginner's All-purpose Symbolic Instruction Code(初心者向け汎用目的記号命令コード)の略であることを思い出していただきたい。

8）フォント(font)
「字形」のこと。パソコンもプリンタも英数字，記号，カタカナ，漢字などの字形をドットパターンとして記憶している。

9）RAMディスク
メインメモリやグラフィックメモリ，外部メモリなどをディスクと同じようにして読み書きすること。

10）アスキーセーブ
BASICプログラムはメモリの節約や実行速度向上のため，メモリ上では内部表現で記憶されており，通常はセーブ/ロードも内部表現のまま行われる。これを，リストをとったときと同様の文字列としてセーブするのがアスキーセーブである。

▶3月号には投稿作品がたくさん載っていたが，いつか僕もと思いつつもアイデアがない。マシン語はよくわからないけど，オールBASICでもいいんですか。
金田　毅也（17）X1F　富山県

SAVE "MEM:Filename", A

のようにしてアスキーセーブ[10) してておきます。これを読み出してプリンタに出力していくわけです。

1110行からがこのプログラムのメインとなる部分です。ファイルを読み出し用にオープンし(1130行), プログラムを1行ずつ読み出し(1150行), 1文字ずつ取り出していって(1170行), それがカーソルコントロールキャラクタだったらそれに対応する全角記号をd$に代入してカーソルコントロールキャラクタ印字ルーチンを呼び出します(1190~1220行)。サブルーチンではプリンタ印字ヘッドを9ドット左に戻してからカーソルコントロールキャラクタを表示後, 行きすぎた印字ヘッドを9ドット左に戻してリターンします。

1180行で変数cf (カーソルフラグ) を0にしておき, サブルーチンが呼び出されたらcf=1になるようにすることで(1360行), カーソルコントロールキャラクタでなかったなら取り出した文字をそのまま印字するようにしています(1230行)。

1行分のプリントアウトが終わったらプリンタ改行(1250行)。以上をファイルエンドになるまで繰り返します(1140, 1260行)。こういったファイル処理はひとつのパターンのようなものですから覚えておいてください。

なお, このプログラムはturbo BASIC (もしくは4月号で発表したX1拡張漢字BASIC)用ですが, 手抜きしているので漢字入りのリストは正常に出力できません。また, 全角記号をアスキーキャラクタの幅で無理やり印字しようとしているわけですから, 横向きの矢印が連続するとつながってしまいます。そのほかにも汎用で使うにはまずいかなぁと思われる部分もありますが, そのときに作ったプログラムをそのまま紹介し, 改良は皆さんへの宿題ということにしておきましょう。単純なところでは, 「→←↑↓」の文字パターンを専用に外字登録して, 印字の際それを使うようにすれば, 大きな変更なしに矢印のつながりの問題は解決できるはずです。

リスト5　→←↑↓のプリントアウト

```
1000 '<<<<< Cursor mark List out >>>>>
1010 '--- condition ---
1020 '  OPTION SCREEN 2:INIT"MEM:"
1030 '  LOAD"file"
1040 '  SAVE"MEM:file",A
1050 '--- file select ---
1060 CLS:FILES"MEM:"
1070 LOCATE 0,0:PRINT"<<< File Select >>>"
1080 PRINT CHR$(5);
1090 LINE INPUT"(Hit return key)",file$
1100   file$=MID$(file$,12,22)
1110 '--- print out ---
1120 KMODE 0
1130 OPEN"I",1,file$
1140   WHILE NOT EOF(1)
1150     LINE INPUT#1,fd$
1160     FOR m=1 TO LEN(fd$)
1170       d$=MID$(fd$,m,1)
1180       cf=0
1190       IF d$=CHR$(28) THEN d$="→":GOSUB"curs"
1200       IF d$=CHR$(29) THEN d$="←":GOSUB"curs"
1210       IF d$=CHR$(30) THEN d$="↑":GOSUB"curs"
1220       IF d$=CHR$(31) THEN d$="↓":GOSUB"curs"
1230       IF cf=0 THEN LPRINT d$;
1240     NEXT
1250     LPRINT
1260   WEND
1270 CLOSE
1280 END
1290 '--- cursor print ---
1300 LABEL"curs"
1310   LPRINT CHR$(27,92,247,255);  '9 dot back
1320     KMODE 1
1330       LPRINT d$;
1340     KMODE 0
1350   LPRINT CHR$(27,92,247,255);  '9 dot back
1360   cf=1
1370 RETURN
```

ファイル選択ルーチン

さて, このプログラムにはちょっと便利なルーチンが入っています。1050~1100行のファイル選択ルーチンです。BASICのダイレクトモードならFILESをとりカーソルを移動してLOADとかできるのに, プログラム中ではファイル名を打ち込まなければならないものが多いですね。以前からそんな不満を感じていたところ, 面白そうなアイデアを思いついたのでやってみたら意外にもあっさり実現できたのです。

今回の場合,選択するファイルは“MEM:”内にあります。そして, FILES “MEM:”をとるとデバイス名およびファイル名はカーソルX座標11~32になります。これを読み出してやれば目的のファイル名を選択することができそうですね。

まず, 1060行で画面をクリアし, FILES “MEM:”をとります。1070, 1080行はほんのおマケで, 1090行でLINE INPUTを実行すると, リターンキーを押したところの1行がまるまる文字変数file$に取り込まれます。このfile$の12文字目から22文字を取り出せばデバイス名+ファイル名になっているわけです。

ただし, このルーチンをそのまま一般化して使うのにはやや問題がありそうです。まず,このプログラムではデバイス“MEM:”にしか対応していません。また, 規定外のところでリターンキーを押してしまった場合のエラー対策をまったくしていません。そのほかにも, FILESをとったとき1画面分以上のファイルを扱えない, リターンキーを押すまでの間に画面書き換えができてしまう, などの問題もあります。結局のところ, 4月号特集69ページからの小嶋氏のようにディレクトリを自分で管理するのがもっとも確実な方法といえるでしょう。

結局はいちどっきり

プリンタマニュアルをひっくり返したりして, 意外に制作時間(手法を考える時間)のかかったカーソルコントロールキャラクタ入りリスト出力ユーティリティですが, 不幸にしてというべきか幸いにしてというべきか, 結局はまだ1回しか使っていません。

リスト中にコントロールコードを混在させるのはやっぱり裏ワザにすぎないと思います。しかも, ほとんどのプログラムではそのような裏ワザは使わなくてもすむものなのです。特に雑誌に掲載する場合, 打ち込んだ人がリストをプリントアウトして確認することが困難になってしまいます。できれば今後ともこのプログラムが利用されないことを祈りたいものですね。

さて来月は, MZ-2500ユーザーの吉田幸一君です。彼がむかし作ったFM音源対応パソコンキーボードを題材にするそうです。お楽しみに。

▶満開二号のモザイク/ボカシ復元ユニット「倫映」には大笑いしてしまいました。
山本　一次 (20) X1turbo II　秋田県

第2回日本列島縦断マラソン

micro Communicution

言わせてくれなくちゃだワ

X1,MZユーザーのみなさん
PC,FMに負けないよう頑張りましょう
―私からの一言でした

祝・1987
言わせてくれなくちゃだワ
Oh! MZ

仲沢　健一（18）東京都

日本列島縦断マラソン

1

私の主張はなんといおうが最強だ！

突然ですが ぼくのあだ名は「BUG」です。そう，あの「BUG」なのです。全国のパソコン少年のなかにはぼく以外にも「BUG」というあだ名の人はたくさんいるのではないでしょうか？　ちなみにぼくはこのあだ名が気に入ってます。阿久沢　崇（14）XIC$_{K}$　大阪府

▶先日，電器店のワープロコーナーでC社の10万円ほどの一括変換のワープロを使ってみた。「みぞぐちはてんさいだ」と入力し，変換キーを押すとそこには「溝口は天災だ」……。ワープロってバカだな，と思えない自分が悲しかった。

溝口　伸一（18）XIF　愛知県

▶日本の教育制度って6・3・3・1・4制でしたよにぇ。お願いウンといって，ハイといって，Yesといって！　ホンマにど〜しようかいな〜。

伊藤　和紀（18）XIC$_{K}$　大阪府

▶私の下宿は火気厳禁。1，2月は部屋でも－10℃になることも。だから私のXIDのディスクはいうことをきかなくなります。助けてくれー。

鈴木 寿嗣（19）XID　北海道

▶どーも財布のなかに小銭がたまってしまうボクは，ダイドーさんのほうに足を向けて眠れません。Why？　Becauseいつもいつもダイドーさんの自動販売機に小銭を大銭に換えてもらっているからなのです。　新津　研一（16）MZ-2200　長野県

▶マシン語プログラム開発は暴走につぐ暴走。こんなんじゃ永遠にOh！MZにプログラムは載らないな。よし，もう一度基礎からやり直そう！

僕「あと3年待ってください」

Oh！MZ「3年……？」

家に帰って友だちから

友人A「3年？　お前ちょっと甘いんじゃない」

　B「3年たったらどーなるっていうんだよ」

　C「お前まさか3年たったらバラ色の人生が開けるとでも思ってんじゃないだろーな」

　A「だいたいお前本当に3年でマシン語習得できんの？」

　C「ゲームにはまるかもしれないし，第一お前マイコン歴4年でBASICしか使えねえんだろ」

　B「お前にはビジョンていうもんがないんだよな」

　僕「ううっ……」

翌朝，

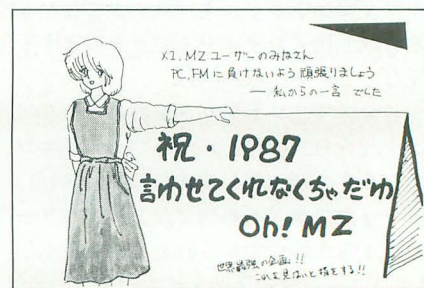
　僕「やっぱりあと5年待ってください，5年！」

Oh！MZ「はあ？」

――失礼しました。　高橋　哲史（17）X1D 福岡県

▶捨ててあったのを見つけたんです。古〜いOh！MZはホチキスで止めていたこともあったんですね。しかし私はこのOh!MZをあとで拾おうと思い家に帰った。しかし2時間して見に行ったときにはもうなかった。この日ぼくはカミーユになっていた。　　中村　正夫（18）MZ-2000　神奈川県

▶♬おいで皆さん聞いとくれ　僕は悲しい受験生……♪編集室の方ならご存じでしょう？　「受験生ブルース」（ふ，古い！）。つい先ほど新聞で国公立大出願状況を見て，昨年度の2〜3倍以上の倍率に震え上がっている私は，なにを隠そう現在高2です。わが愛機XIC$_{K}$もそろそろ箱入りしなくてはなりません。昭和63年3月までOh！MZだけは買い続け，値が下がり中古で出回るturboZ，X68000を横目で見たいと思います。もしかしたら64年，65年以降の3月まで……。次にわがXIC$_{K}$が箱から出てくるときもXIが現役であることを祈りつつ，筆を置きます。XI万歳！

実重　英仁（17）XIC$_{K}$　大阪府

▶元祖アニマライズプログラマ（？）藤井仁は，昨年5月号での祝氏による「パソコンネコ化」の挑発にもかかわらず，1年間愛機MZに「犬」をさせ続けその間，ちまちまと験勉（けんべん）に励み，1986年11月，ついに薬剤師国家試験に合格した！　厚生省は，「薬学界始まって以来の最強の落ちこぼれ」を，薬剤師にしてしまったのである。したがって，病院からもらった薬袋に「藤井」の印が押してあるときは，十分注意していただきたい。なお，その筋の情報によれば，彼は4月以降，S社の“X”ナンバーマシンを購入し，「猫」を超え，「パンダ」に挑戦し，完成の暁には「俺んちには，マンハッタンシェイプのパンダがいる！」と自慢するそうである（？）。　　藤井　仁　北海道

▶Oh！MZの編集をするのも，大学に受かるのも，ラス親を引くのもみ〜んな最後は体力，というのは本当なのでしょうか？

斉藤　国博（16）MZ-1200　栃木県

▶子供が生まれるのでビデオカメラを買ったんですが，あー，これで少なくとも1年はX68000を手に入れるのが遅くなってしまった。

吉川　寧一（30）XI　大阪府

▶いま，私のまわりではリュウカクサンだサイリュウだという人が増えています。別にのど薬ではなく，留確惨（留年確定悲惨），再留（再度留年）と書きます。という私も実はアブナイ。3月にはリュウケツ（留決）騒ぎが起きるでしょう。

今井　徹（21）XIturboII　静岡県

▶VHDとレーザーディスクというと，レーザーがきれいです。しかし，立体システムというと，レーザーに分が悪い。うー（Betaのデッキが面白い）。

沢田　幸司　MZ-700，XIF　徳島県

▶人事移動の季節です。ボクも，4月から中野区

の某商業高校に勤め変えします。今度，情報処理科ができるとかで，オフコンもパソコンもずらりと完備。がんばるぞー。ま，その前に，自宅のグラディウスを制覇してからですが。

村井　裕弥（28）X1turbo，MZ-2200　東京都

▶43歳の父親がオブジェクトコードを片手で入力可能な，ものすごく便利なマシン語プログラムを苦労して開発して投稿しようとしていましたが，チェックサムがCRCとなってがっくりしています。現在はもっぱら父親ひとりで愛用して「便利だ，便利だ」と悦に入っています。今度はCRCに挑戦するといっています。

浜田　泰豊（14）MZ-1500　熊本県

▶試験前でX1に触れない。試験が終わったらすぐ春休みなので，Wizardryを10日間ぐらい徹夜でやってみたい。でも，スキーにも行かんといけないし……。筑波の学生なんぞこんなものです。あー早く遊びたいなあ。

谷池　太郎（16）X1turbo　東京都

▶「SPACE BLUSTER FZ」はすごい。入力したいがもうすぐテストなのでできない。早くテストが終わってほしい。

浜田　猛（17）MZ-700，X1turbo　愛知県

▶受験生なので最近パソコンから遠ざかっていますが，このハガキが載るころには合格してるはず？　合格したら，合格したらturboを買うんだい。

和田　亮造（15）X1C　長野県

▶なぜか，ウチには人に慣れたノラ猫がくるのですが（病気や老衰で死んでもちゃんと後継者が現れる），最近ニャジラまたはアライグマのような強力なライバルが現れました。ホンニャアのように敢然と闘っているようですが……。

大野　二郎（20）PASOPIA7　静岡県

▶MZ-2500にV2が出て，1年前に2500を買って損したと思いましたが，体力のみで打ち込んだソフトが残っていると自分を慰めています。といいつつ1万円出してV2のBASICを注文してしまった，人のよい私はアホです。

内海　政和（33）MZ-2500　兵庫県

売上税反対！

もしかして売上税が成立するとX68000も値上がりするのでしょうか。

村山　秀和（18）X1C　福井県

▶私たちの寮では，東芝以外の電気製品を送ってくると寮長に取られてしまうのです。MZ-2000を買ったのに，取られてしまいました。せっかく箱まで変えてもらったのに……。

恩田　勇一（19）MZ-700/2000，PC-1450　神奈川県

▶さっそく，X68000が表紙のわきのところにMZシリーズ，X1/turbo……とともに加わったのを見つけた僕は目ざとい。

佐竹　康之（17）X1turbo　東京都

▶3月1日……。あと5日，あと5日で，もーいーくつねーるーとー公立入一試一，てか。

風間　三彰（15）MZ-2500　京都府

▶あ〜あ，もっとまじめに模試とかやっておけばよかったのにぃ。この前の模試のとき（すごーく前のことになるなぁ〜），頭がバグ付きメモリなしMC68000（10MHz）の僕は，問題をてきとーに終わらせて，新井素子さんの『結婚物語』（2月14日からNTV系でやってるよ）を読んだらいきなり吹いちゃって，まじめなみんなが僕のことにらむの，怖かったよ〜。早く大学生になりたいよ〜。大学生になったらGFを作って，楽しい……なんてできないよぉ。だって僕，顔がおじさんだもん。

岡田　忠宏（18）MZ-2200　鳥取県

▶昨年の5月，貯金をはたきX1turboIIを買いました。ソフトはというとファンタジアンと三国志それからウィザードリィの3本だけです。三国志はOh！MZ 8月号のプレゼントで当たりました。10月号のプレゼント当選者のところに（広島県）山下晃弘とあるでしょ，あれが僕です。

山下　晃弘（13）X1turboII　広島県

▶去年の8月，父親のカメラα-7000を見事にぶっ壊し，貯金8万円（FM音源ボードと1ドライブFDDの資金）を取られ，その上4カ月間小遣い全面カットという極悪非道の仕打ちを受けていたため，その4カ月間，Oh！MZから離れていました。やっと借金を全額返し，久しぶりにOh！MZを読んでみると，ビックリ！　X68000？　X1turboIII/Z？　Super MZ V2？　僕の頭のなかは20年ぶりにグアム島から出てきた横井さんと化していた（X68000はスゴイ。98なんかメじゃない）。それにしても，せっかくFM音源でenjoyしようと思ったのに〜。いまだにTAPEの基本システムでがんばっている私でス。

山下　良征（17）X1Cs　兵庫県

▶僕は授業中で，静かになっているところにいきなり「お前，ナンパストリート持ってんだろ！」と友だちにいわれてしまった。僕はなんて返事を返そうか迷ったあげく，「あれは1君が持っているゲームだよ！」と答えてしまった。本当は僕が持っていたのだが……。あとで1君は悲惨な目に遭った。これは本当にあった話です！

園田　頼孝（15）X1turbo　千葉県

▶先日，悲惨な話があったので聞いてください。愛機MZ-2500を使っていて，FDDからディスケットを取り出してみると，なんとシャッターが開きっぱなしになっているのです。どうやらシャッターを動かすスプリングがはずれてしまったらしく，あわてて直そうとしたのですが，とうとうそのディスケットはオシャカになってしまいました。バックアップを取っておいたので助かったのですが，8インチ，5インチに比較して3.5インチの意外な弱点を見つけてしまったようです。皆さんも気をつけてくださいよ。3.5インチは安くないんですから。あ〜もったいない。

中村　裕一（16）MZ-2500　栃木県

▶受験に失敗したその日のうちに，私はなぜか本屋へかけ込み『指輪物語』を6冊買ったのでした。

高谷　英伸（18）X1Ck　長崎県

▶HBCさん，どうかもう一度パソコンサンデーを放送してください。せっかくX1の番がきたのに北海道では放送されない。北海道のX1ユーザーは皆それを願っているはずだ！　だからお願いします。

岩本　康宏（16）X1　北海道

▶現役の受験生で，受験のためわざわざ東京にホテルをとり，受験当日二日酔いで受験できなかった人がいるなんて思いますか？　N大学受験番号21408の人，つまり僕です。でも，もっといいとこ

賀内　亨（17）兵庫県▶

◀米田　太郎　佐賀県

受かったからいいもんね。

日比野　武司（18）MZ-2200，X1C　三重県

▶いま，家のパソコンにはキーボードがありません。受験なので母に取られてしまいました。僕の受験のために弟までパソコンができない。ざまあみろ。

藤岡　功夫（14）X1　広島県

▶3月12日に僕は卒業式であります。そしてその日は18回目の僕の誕生日で18歳になります。18歳になったら競馬，パチンコで金を稼ごう。

堀端　英彰（17）X1　東京都

▶2月28日から3月22日までヨーロッパを周遊してきます。大学1年の春に行く人はあまりいないようです。パッケージツアーなのだが，7割ぐらいが女の子でしかもそのほとんどが年上でしょう。ヨーロッパでもパソコンを見てこようと思います。

宮武　克昌（19）X1turbo　大阪府

▶知っている人は知っていると思うが，現在（1月19日），世界最大のヨットレース「アメリカズカップ」が行われている。136年間アメリカにあったカップを3年前オーストラリアがやっと奪い取り，いま4カ月にわたって予選が繰り広げられている。挑戦側，防衛側とも1隻だけが本レースに参加できるのだが，防衛側の1チーム「タスクフォース・シンジケート」ではなんとヨットとテンダー（タグボート）に「Micro VAX II（DEC）」を積んでいるとのこと。このレース，1隻エントリーするのに20億円かかるそうです（『KAZI』誌1月号，1987より）。

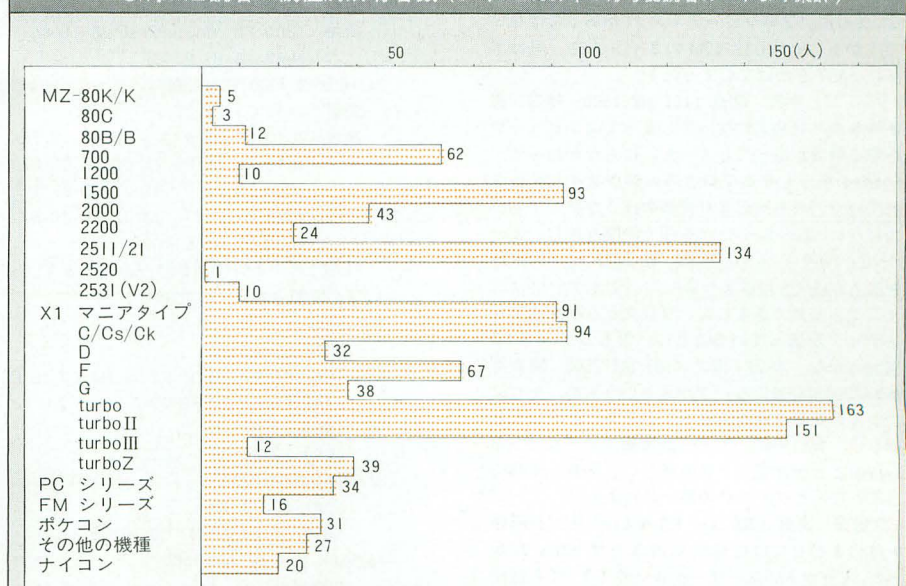
山森　一人（18）MZ-2500　愛知県

▶期末前の僕はturboに近づけないので，いつも勉強しているふりをしてOh！MZを読んでいる。

平津　雅史（16）X1turbo　神奈川県

Oh！MZ読者の機種別所有者数（Oh！MZ1987年4月号愛読者カードより集計）

機種	人数
MZ-80K/K	5
80C	3
80B/B	12
700	62
1200	10
1500	93
2000	43
2200	24
2511/21	134
2520	1
2531(V2)	10
X1 マニアタイプ	91
C/Cs/Ck	94
D	32
F	67
G	38
turbo	163
turboII	151
turboIII	12
turboZ	39
PC シリーズ	34
FM シリーズ	16
ポケコン	31
その他の機種	27
ナイコン	20

（目盛：50　100　150（人））

サンプリング数　1000通（重複回答）
延べマシン数　1192台
なおMZ-2511/21とX1マニアタイプにはモデル不明機種を含む

太田　京一（17）長野県

▶昨年，義父よりX1をもらおうと思った私ですが，もらえずMZ-1500とともに1年が過ぎました。しかし，ついに私はX1turboIIを手に入れました。それもディスプレイはCZ-820Dですが，turboIIと合わせてなんと99,800円で。こうなると私のMZ-1500はどうなるのでしょうか。私の家の家訓は「一家に1台」なのです。でも私の妻はよい妻です。すぐに家訓が「一家に2台」となったのでした。

細田　茂（28）MZ-1500，X1turboII　神奈川県

▶吹奏楽部部長の任期もついに終わり，いろいろあった1年を想い起こしています。忙しくて触ってやれなかったMZにも再びスイッチを入れてやると，青いモニタ画面が妙に心地よく感じ，渋めのプログラム作りにまたもや意欲を燃やしています。部の引退はまだですがMZとの時間がやっと帰ってきそうです。

砂後谷　信彦（18）MZ-700　石川県

▶寒い日が続いています。キーボードを打つ日はストーブを強火にして，さらにしばらくしてから取り掛かります。雪のない国に行きたい。

角田　洋三（45）MZ-2500　青森県

▶やっと，卒論ができた。やっと暇ができる。うれしい。研究室にパソコンを持って行きワープロで卒論を打ったのである。しかし，まあしんどかったこと。2月28日の正午が提出期限なのにでき上がったのが2月28日の1:15AMという時間。それでも所属する研究室のなかではトップにできたというひどい話。

戸泉　厚（22）MZ-2000/2500，X1C$_K$　京都府

▶フッフッフッ，私がその筋どころかあの筋にも入れない典型的な“この筋”なのです。ところでこの前，川崎の○川金○堂という文具店でノートを探しているとき，ふとファイルの棚の方を見ると，な，なんと，“フロッピーディスク”があるではないですか！　それも住友3Mの8インチ2D。思わず脳にHALTをかけてしまった！

中田　潤也（12）MZ-1500　神奈川県

▶昨年から社会人になってしまってコンピュータを触る機会が減ってしまった。にもかかわらず，S-OSを中心とするプログラム群が次々と発表されていく。打ち込むより発表のほうが早くて追いつけない。あ〜もっとX1を叩く時間が欲しいよ〜。

杉森　厳（23）X1　大阪府

▶友人がS-OSにはまりました（ケッケッケッ）。そこでふと気づきました。プログラムが共通でもメディアが違っていることに。僕も5インチFD買おうかな。柴田　博之（15）MZ-2500　東京都

▶X68000が発表になってからというもの，それについての記事を読みあさっています。どうしても欲しい。ついでに，イメージ情報ステーションMZ-1V01とビデオプリンタも欲しい。ああ，それにしてもなんとフトコロの寒いことよ。

久保田　文彦（26）X1，PC-6001mkII　長野県

▶僕のまわりにはなぜかX1のユーザーがいなかった。なぜかFMユーザーが多いのです。でも担任の先生はMZ-2200（中古）を買い，そしてついに友人はX1Fmodel 10（またもや中古）を買いました。Oh！MZの読者がまた2人増えました。しかし卒業は目前，入試も目前。それまで僕のX1は冬眠です。でも大学に受かったらバシバシ投稿を始めます。きっとこれが載っているころには笑っているだろう……と信じています。

佐々木　章夫（18）X1C　北海道

▶最近，家でパソコンを使う時間がないので使ってません。仕事でPC-98ばかり使っているので，X1のキーボードの感触を忘れてしまいました。

香月　司（36）X1　愛知県

▶さあ，そろそろ自動車学校へ行く時期がくる。さあ，休み中はアルバイトだ……と，いろいろ忙しくなってくる。そんななか，私はハイドライド2を解いていないことに気づくのだった。時間がほしい。　英　広志（18）X1C　山口県

「九哉」　これは僕の名前ですが，これまで1回でこの字を読めた人はいません。これは「ひさや」と読みます。本当ですよ。

回礒　九哉（17）X1turboII，MSX　奈良県

▶「STUDIO MZ」で僕と同じようなことを書いている人がいるなぁ，と思って名前を見ると自分だった。自分の書いたことをほとんど忘れているなんて。受験がもうすぐなのに，このごろもの忘れが激しい。

大須賀　光胤（18）MZ-2200　神奈川県

▶この調子では来年まで受験生をしなくてはならない。こんな私に誰がした！

岡田　英一（17）X1C$_S$　千葉県

▶とうとうDATが発売されました。それにしても20万円は高すぎますよね。でもどうせCDみたいに2，3年たったら10万円を切ることでしょう。そのときのためにもお金をためて……，といいつつCDも買えない私にどうか愛の手を！

我孫子　正和（15）X1D　三重県

▶む〜ん，夢工場にウルティマIVが来るのか。行くかなぁ。でも前売り＋TELカード，ピンクとグリーン，どっちにすっかなあ。む〜ん。

池田　弘明（17）X1D　静岡県

▶MZ-1500版“MAGIC”，とうとう出ましたね。僕はうれしい。でも入力する時間がない。いまは部活で忙しくて，来年は大学受験だし。コンピュータは目の毒だから目につかないところへ置かなければなぁ……。石井　利教（17）MZ-1500　埼玉県

all that's Bug '86

1985年度追加訂正分

●1985年8月号 ゲーム開発パッケージ BEMS

BEMSは高速化を図るため画面表示に共通ルーチンを使用せず，内部に各機種専用ルーチンを持つことで共通化を実現しています。よってPC-8801版，SMC-777版，MZ-2500版のSWORD上では，現在のところBEMSは動作いたしません。

1月号

●FM音源サウンドエディタ

P.148〜149　BASIC版リスト
380，390行が抜け落ちてしまいました。
リスト1を追加してください。
また，2180行は削除してください。

2月号

●S-OS“SWORD”

SCRNサブルーチン中に誤りがあります。
以下のように訂正してください。

```
X1/turbo
  変更  1BA6 C3 90 1C3
  追加  1C90 FE 20 30 02 3E 20 CD 80
        1C98 17 B7 E1 C9
MZ-80B/2000/2200
  変更  1ACE C3 60 1B
  追加  1B60 FE 1B 30 02 3E 20 CD 80
        1B68 15 B7 E1 C9
MZ-80K/C/1200/700/1500
  変更  1A15 C3 10 1C
  追加  1C10 C5 D5 47 11 00 08 19 7E
        1C18 CB 7F F5 78 CD CE 0B FE
        1C20 20 30 02 3E 20 CD 8F 16
        1C28 47 F1 78 28 02 F6 20 B7
        1C30 D1 C1 E1 C9
```

FLGETルーチンで誤動作がみられます。
以下の変更を加えてください。

```
X1/turbo
    2021 C3 A0 1C
    1CA0 CD 92 1B CD F7 17 B7 C0 18 F6
    17AF CD EA 0D FB 00
    1B94 C3 B7 1C
    1CB7 32 A6 0E
MZ-80B/2000/2200
    2021 C3 70 1B
    1B70 CD 24 19 B7 C0 18 F9
MZ-80K/C/1200/700/1500
    2021 C3 EF 1A
    1AFA C3 40 1C
    1314 C3 78 1C
    1AFA CD 40 1C
    1F91 C3 81 16
    1AFA C3 40 1C
```

```
1C40 FE C0 38 04 FE CE 38 11 :0F
1C48 CD CE 0B E5 21 9D 11 CB :25
1C50 7E 28 02 C6 20 CB BE E1 :F8
1C58 C9 E5 21 68 1C D6 C0 85 :6E
1C60 6F 30 01 24 7E E1 C9 00 :EC
1C68 00 11 12 13 14 15 16 00 :75
1C70 00 00 00 1B 00 0D 00 00 :28
1C78 CD 4B 1C C3 8F 16 00 00 :9C
---------------------------------
SUM: 4E 27 95 2C 7C 25 A6 42 :BF
```

さらにMZ-80Bでは次のプログラムを追加してください。

```
1924 E5 C5 CD 29 0C 22 03 00 : D1
192C CD 3E 0C 32 BF 19 3E 1F : 7E
1934 CD C0 19 CD C6 19 F5 3A : 81
193C BF 19 CD C0 19 F1 B7 20 : 46
1944 06 CD C6 19 B7 28 E7 FE : 76
194C 09 28 09 FE 0A 28 05 FE : 6D
1954 0C C2 82 15 CD 39 0A 18 : 8D
195C D5                      : D5
---------------------------------
SUM: 2E 93 10 14 33 CE E3 8D 1F50
```

また，MZ-80K/C/1200/700/1500版のソースリストで1289，1291行の@が抜けています。

X1/turbo版の“SWORD”で以下のバグが報告されています。

1）ブレイクが1Bにならない
　訂正　1819　00　→　19
2）ソースリスト965，967行の@が抜けている
　訂正　1F92　E3
　　　　1F98　CF
3）ソースリストの786行が抜けている
　訂正　1B92　3E 01　786　LD A，1

MZ-80B/2000/2200版でTROPNルーチンにバグがありました。

ソースリスト
　700，701行を697行の上に移動，挿入
ダンプリスト
　18B2 AF 32 04 19 CD 35 1B 30 01 C9

MZ用ディスクI/Oでは裏レジスタを破壊するため6月号のディスクダンプエディタのヘルプ機能が使用できませんでした。以下の変更を加えてください。

```
2CC0  C3 CA 2C
2C4F  C3 D2 2C
2CCA  D5 C5 D9 C5 D5 E5 D9 E9 D9 E1
      D1 C1 D9 C1 D1 E1 C9
```

リスト1

```
380 FOR I=0 TO 3:B=PEEK(A):A=A+1:D(I,3)=B:NEXT
390 FOR I=0 TO 3:B=PEEK(A):A=A+1:Q=INT(B/64):R=B-Q*64:D(I,4)=R:D(I,10)=Q:NEXT
```

▶X68000欲しい。でも，部屋には，過去の遺物のようなパソコンetc.が占拠していて，スペースもないし。下取りなんていっても，ン10万円もしたものが1～2万円では，あまりにもいままで活躍したパソコンに悪いし。困ったものです。FM音源もいまだに手に入らないというのに。

矢野　玲子（25）X1　東京都

▶学校の推薦も決まり，やっとX1Cに戻った。しかし困ったことにケーブルがない（コントロールとRGB)。そこでシャープに電話をして取り寄せてもらうことにした。しかしこれがないということはディスプレイなしでのプログラミングができる。これは目にはよいことだ。

金村　誠（12）X1C　東京都

怒！ 国生さゆり主演の「いとしのエリー」の校舎の撮影は本当はオイラのガッコウでやるはずだったんだぞ！　なんで断っちゃったんだよ～。校長センセのくるくるパー！

土谷　慎一（18）　X1C　千葉県

▶先日,「恋する女たち」を観てきました（同時上映：タッチ2)。しかし，斎藤由貴の映画のなかで「あなた，高校生にもなってタッチとかナインとか観てるの？」という台詞にはやられた。

埜口秀人（17）MZ-700/1500，PC-1246　茨城県

▶♬ my friend～忘れないよ～なんつって……，知りませんか，さすがに。「11人いる！」の主題歌なんですけど，「僕のオネスティ」っていう。あのソプラノがなんともいえず好きだけどなあ。それにしてもひとり上手なハガキだなー！

佐藤　崇（19）X1C　宮城県

▶「扉を開けて」は面白い映画（アニメ）でした。とくに巨大化した極道竜が黒騎隊と戦うところはとてもユーモラスで面白い。主題歌の「思い出の瞳」もとってもよい曲ですよ。

大久保　豊基（15）MZ-1500　京都府

▶Zが出て4機種となったX1turboは，いま，北斗四兄弟といわれている。つまりX1turbo＝ラオウ，turboII＝トキ，ユーザーをしっかり裏切ったturboIII＝ジャギ，そしてturboZ＝ケンシロウというわけである。ちなみにPC-60，66，80，88，98，100は南斗六聖拳といわれている。

大草　幸一（18）X1G　静岡県

▶映画スケバン刑事を見た。NANNOが泳いでボートに乗り込むときに見える素足がとっても色っぽい。そう，それだけを見るために5回（オールナイト含む）も見ていたのは……，そう私です。

稲野辺　弘（16）X1　神奈川県

▶ついに，うる星やつらが終了した（1/21現在)。めぞん一刻もそろそろ終わるそうだし……。うる星やつらを忘れないためにX1で，ラムのウエディングベルの移植を計画中。受験が終わったら，合否を問わず移植開始です（ほかには，友人といっしょにドアドアmk IIも計画中です)。

石川　和彦（18）X1F　埼玉県

▶知ってるかな。「ハワード・ザ・ダック」の映画でハワードの世界のハワードの家にMacがあるんですね。　安達　謙二（20）MZ-2531　岡山県

▶私らの高校ではアニメファンのことを「マニアタイプ」と呼んでいる。なお，くりレモなどのロ○コンアニメファンのことを「プロフェッショナルタイプ」，そしてフィギュアの2Dから3Dの世界へ行った人々のことを「ターボ」と呼ぶかは定かでない。　高橋　秀典（17）MZ-1500　岩手県

▶祝氏症候群シリーズ②　2月17日，7:00PM私はおもむろにアニメを見た。サザエさんの再放送でもない。藤子不二雄ワイドでもない。そう，あのドテラマンを見た(ちなみに次週は最終回だった)。そのときの鬼は「天下ムテ鬼」。彼が勝負するときにひと言，「私は誰の挑戦でも受ける！」そして私は「おーっ！」と叫んで金縛りになったのはいうまでもない事実である。

向坂　和博（17）MZ-700　埼玉県

▶南野陽子はかわいい！　ところで「王仁丸」って長州力に似てません？

山下　正人（18）X1　和歌山県

▶今年の3月にはおニャン子クラブの7人が卒業します。僕は会員番号28番の横田睦美ちゃんのファンなので寂しくて……。睦美ちゃん卒業しちゃーやだよぉ～。

鍋田　保（18）MZ-2000，PC-8001，PC-1261　静岡県

▶テレビ朝日で金曜にやってる「女ふたり捜査官」を見てる人は誰もいないのか？　オープニングテーマの画面を見てればその“ぱそこん”がすーぱーMZであることは一目瞭然であろうに(カセットデッキにしっかりデモテープが入っている)。

越川　直樹（17）MZ-2500　神奈川県

壮快！面白くなければゲームじゃない

うわああ， X1でグラディウスが出た。さっそく買うぞ。みゅううん，買ってきたぞ!!　ジイーッガッガッガ。タイトル画面が出たあ。それゲームスタート。ぐわぁ，遅いっ！　スピードアップだ。ぎゃああ，ザブだ。ドッカーン。「……」今日もビッグバイパーは出撃して行く。　今井　直之（14）X1　埼玉県

▶突然ですが，僕はいま映画監督の伊丹十三氏になにかゲームを開発してほしいと思っています。「お葬式」，「タンポポ」，「マルサの女」と毎回とんでもないものをテーマにしているこの発想力があれば，きっとものすごいものができるんじゃないでしょうか。　菊池　明（16）X1Cₖ　熊本県

▶3月号のP.160のあなた，君はまだあまい。僕はシナリオ5，レベル10好戦的劉備で2年10カ月で，全国統一したぞ！　ほかにも，シナリオ4で劉備で3年2カ月で，シナリオ1の孫堅で5年で統一したぞ！　さあて，次はシナリオ4の馬騰でいってみよう！　日下部　守仁（14）X1F　京都府

▶祝さんの「底抜け脱線ゲーム・論」は，私がふだん考えていたことをズバリいってくれてすっきりした。ゲームだけでなく，ワープロ，CADソフトに対してもまったく同じことがいえる。私もプログラムを書く（科学技術計算のだが）立場から，ひとりよがりのプログラムは書くまいと注意している。人の作ったプログラムを読んだり，使ったりする機会も多いが，そのたびにわかりにくい，使いにくいの連発である。私のプログラムもやっぱりそうなのかな。反省！（話が突然に脱線してしまってすみません）

村田　重人（32）X1turbo　茨城県

▶遅ればせながら「夢幻の心臓II」をプレイしています。少しずつ謎は解けていくものの，エンディングはまだまだ。おかげでほかのことが手につきません。それにしてもMZ-2500シリーズにはボイスレコーダは必要だ。

開原　潮（16）MZ-2500　滋賀県

▶ぬわに，好きなアーケードゲーム？　フォッフォッフォッ。誰がなんといおうと私は「ギャラクシアン。GALAXIANだ」。インベーダーがなんだ。ギャラガがなんだ。ギャラクシアンは永遠に不滅です(しかし現在は見かけない。世も末だなぁ…)。

河野　敏弘（16）MZ-2200　広島県

▶アルバイトでためた4万円。数分後，レシートと200円が戻ってきて，思わずムッとした俺。でもFM音源と「FINAL ZONE」を買ってよかった。とろけるようなSoundには感動の涙。X68000がセットで50万円。うーんいつになったらバイクが買えるのだろう。

陶山　明佳（19）X1G，MZ-2000　愛知県

▶「南海の標的」の作戦がすべて完了し，無事帰国いたしましたのでご報告いたします。作戦終了まで約5時間かかりました。あのしつこい駆逐艦は海底に着底すれば識別不可能となるらしく，去っていってしまいます。ただし深度110～130mに着底する場合，長く居過ぎると水圧でやられます。もちろん速度は0ノットで深度130m以内で爆雷を落とされる前に着底しなければなりません。などと思わず書いてしまったが，まあこのゲームをやったことがある人は知っているでしょう。ちなみに帰国などなく，また初めからゲームはスタートします。それにしても夕日のきれいなこと。

三枝　恭（18）X1turboII　神奈川県

◀中本　浩一（24）広島県

井口　隆史　茨城県▶

いちばんほしいものはなに？　——石川綾子

と尋ねたら，待ってましたとばかりにパソコンや周辺機器がずらりと並びました。上位を占めるのは，プリンタ・FDD・FM音源ボードなどなど，メーカーやパソコンショップ必見の傾向と対策がわかりますね。

その後，X1/X1turbo用に1ドライブ仕様のFDDが発売され，プリンタにも新顔が増え，またカラーイメージボード8BV2も登場。ここで同じ質問を試みたら，また違った答えが返ってくることでしょう。

X1turboIIやMZ-2500も人気を集めていましたが，昨年秋以来，X1turboZ，SuperMZV2，X68000などが次々に登場し，いまやほしいものばかりでため息をついている，という声が最近とても増えています。

ところで，いちばんほしいのは「時間」または「結婚資金」だと答えてくれた人たち，現在いかがお過ごしでしょうか。ぜひ近況などお知らせください。また「Oh！MZ10月号」と答えてくれた人は，これを読みつつ早く6月号がほしいと思っているでしょうか。

みんなで「ほしいもの」目指してがんばりましょうね。

1986年9月号　いま，いちばんほしいもの

順位		順位	
1	FDD	6	カラーイメージボード
2	プリンタ	7	ワープロソフト
3	X1turboII	8	CP/M
4	FM音源ボード	9	CDプレイヤー
5	MZ-2500	10	マウス

◀菊地 美和(15)新潟県

佐久間 隆弘(17)千葉県▶

▶最近，ファミコンへのパソコンゲームの移植が目立ちますが，ファミコンへの移植はいいが，そのゲームの本質を失わせないようにしてほしいですね（特にあの「レリクス」を見たときには，思わず脳がタイムスリップした）。

井出 正明（14）XIF 山口県

▶この前，レンタルソフトの店があったからなかに入ってゲームを借りたら，１日で900円取られてしまった。これなら買ったほうがよかったと反省している。 藤野 浩一（17）XIturbo 埼玉県

▶あの日，とうとう制覇したXI用「グラディウス」に，私は「感動をもう一度」と再びジョイスティックを握った。そしてモアイのステージ……と，突然画像が乱れ，モアイはぐちゃぐちゃになった。しかし弾はいつものところから出ている。フル装備の自機で，根性でこの難関を抜け，次のシーンをロードすると画像は元に戻った。そして特殊細胞シーンのラスト，目玉のオバケをやっつけると，なんとそこには３つ目のオプションがあった。超感動のフル装備でラストの脳のオバケをやっつけた私であった。あれからこの現象はまだ起きてくれないー。 実重 英仁（17）XIC$_{K}$ 大阪府

▶私は「迷宮への扉」を１月17日(土)に買い，１週間ちょいで解きました(１日１～２時間)。それでもって不満をちょっと(いっぱい)。パーティが組めるのはいいが，セーブはやっぱりQDに。マップをもうちょい広く(QD2枚組とかでもいいじゃんか)，ついでに複雑に。音楽だってもっといいのができるはずだ(ギャラガのように)。戦闘モードも，もったいない。それになんといってもエンディングがださい！ ちっちゃいCGと音楽，情けないスタッフ紹介のスクロール……。私はなんといってもラストで感動したい。

小松原 秀貴（15）MZ-1500 千葉県

“まるい” と入れると“○Ⅰ○Ⅰ”と変換し，“王貞治”や“長嶋茂雄”をそれぞれ丸ごと単語として最初から登録してあるユーカラK2は，お茶目なワープロである。

望月 隆（21）MZ-2500 東京都

▶書店でなにげなく見ていると「D-SIDE」が載っていたのですぐ買ってしまった。僕はSOC-3から出られなくて困っていたので，そこんとこだけ読んであとはいっきに終わらせてしまった。最後んとこは“かっちょえ～！”のひと言に尽きる。あとD-SIDEを友だちに見せたら，友だちが〝メイ〞のファンになってしまった。

高木 智之（15）XIC 神奈川県

▶XI用ボスコニアンはもう最高！ ボイスレコーダーやサウンドプレイ機能が付いて，おまけにスーパーモードで思いっきり暴れられる。そして第０面には恐怖のラウンドが待っているのであった。 高瀬 外樹 XIC$_{S}$ 石川県

▶ウィザードリィをやって私のゲーム観は変わった。日本のソフトハウスは「どうやって解かせないか」ではなく，「どのようにして解かせるか」をもっと考えるべきだと思う。ゲームは楽しくなければゲームじゃない！

晴山 佳彦（16）XI/G 千葉県

▶秋葉原，九十九電機でデモっていた「めぞん一刻」を見て驚いた。FM音源は当然として，なんと，あの立体ボードまで対応しているのであった。しかしあまり“美しいCG”とはいえないよ，はっきりいって。顔がメチャクチャくずれてる。

田中 正志（18）XIturbo，PC-1245 千葉県

▶「迷宮への扉」は最高，「ディーヴァ」も最高。僕の時間を返してくれ。うー，期末テストが。

久保田 勇 XIturbo II，MZ-1500 茨城県

悲惨な話を聞いてください。ある日，僕は愛機XIturboでウィザードリィをしていた。レベルはすでに13。10階への初踏み込みである。これまで，何度お墓に参ったことか。この長き苦しみからのようやくの解放，と思った矢先，モンスター出現。こいつは一発でやっつけてしまった。ところが宝箱である。そしてワナはテレポーター。ここまでいえばおわかりかな。そう，石のなかである。あっと思ったときはもう遅い。IPLを使えばよいことは知っていたが，そんな邪道右手が許すはずがない。そんなわけで，永久にそのキャラくんは帰ってこないのである。ところでIPL禁止条約を誰か結びましょう。

金子 真一（17）MZ-2000，XIturbo 京都府

▶僕は，友だちが「ウルティマ」とかのRPGに燃えている姿を，いつも指くわえて見てました。でもやっとMZ-1500のRPGが出たのでぜったいに買ってやろうっと。

池田 真也（15）MZ-700/1500 長崎県

▶最近，友人が「信長の野望 全・国・版」を手に入れたので，友人４人くらいとのめり込んでいる。そのうえ３月号の特集で「大戦略」を読んでしまった。あ～あ，銭が飛んでいく，夕日の彼方に……。さぁてと，明日注文しに行こうであります。 林 亮（17）XI 岡山県

▶10日ほどコピーキーの調子がよくなかったので，受験のためにもよい機会と思い修理にキーボードを出していたので勉強もはかどり……，というはずでしたが，修理に出したその日のうちにグラディウスを借りてきて，JOYSTICKに連射装置までも付けてしまい完全にはまっています。しかしこの記事が載るころには，合格にうかれているでしょう。Oh！MZは合格の神（紙）ですから。

加藤 健二（15）XIturbo 新潟県

▶よいソフトが多くなったいまでも，やはりひどいソフトは残っています（ソフトと言っても僕の場合ゲームばかりですが)。僕はそのひどいソフトを買ってしまいました。“アドベンチャーロールプレイング”と書いてありましたが実際は……。そのソフトは「○○王」です。皆さん気をつけましょう。 福本 雅一（15）XIturbo 北海道

▶昨年の６月の「三国志」以来ゲームを買っていない私は，推薦するソフトのとこには「三国志」としか書けないのであった。

森嶋 哉圭（17）XI 兵庫県

▶やっぱりロールプレイングゲームは，多人数でワイワイふざけながらやるのが楽しい。パソコンのは選択が限られるので，リアリティに欠ける。いま，オール白黒のロールプレイングゲームをXI君で作っている。やはり選択が限られるのでいま３である。ただ絵は「カサブランカ――」のようにかっこよくしようと思っている。

小澤 索郎（15）ファミコン 鹿児島県

▶「夢幻戦士ヴァリス」は，はっきりいって広過ぎる！ なんだってあんなに広いんだ。最大1024画面もあるし，act7を過ぎるころには，すみっこに止まろうもんならもうたいへん，蠍の「ヴォーグ」の集中攻撃で身動きも取れない。さらにきちんと慣性の法則が成り立っているので，空中浮遊中はコントロールできないのが結構苦しいのです。また，主人公の特技は「前向いたまま後方跳躍」なのです。 市川 尚孝（19）XI 神奈川県

▶「三国志」は面白い。音楽がカッコいい。僕はソウソウが好きだ。カコウエン，カコウトンも好きだ。でも，チョウウンはカッコいい。それにしてもトウタクはにくい。リョフの軍は強い。ショカツリョウはとてもいい軍師だ。しかし，チョウショウは悪い軍師だ。あいつを殺す。とにかく三国志は面白い。

蟻末 淳（13）MZ-700，XIturbo 東京都

OUT RUNやりましたか？ グラフィック，横Ｇ感覚，どれをとっても素晴しい。なかでもBGMはぜひレコード化してほしい。さあて，今日も100円玉持って，テスタロッサで飛ばすゾォー。

沢田 勝志（20）MZ-2000 北海道

▶いま「大戦略」に熱中しています。瀬戸内海ウォーズなんか28ターンで首都占領さ！（遅いかな）

信太 徹（16）XI 高知県

『めぞん一刻』は愛を語るお勉強？ ――中森 彰

最近，忙しくてあまりテレビを観る暇がないが，『めぞん一刻』だけ（少し前まではこれに『機動戦士ガンダムＺＺ』が付け加わっていたけど）はビデオに録画して毎週しっかりと観ている。思えば僕がビデオデッキを買ったのは『めぞん一刻』を録画するためだった。僕の友人には『未来少年コナン』を録画するためにビデオデッキを買った人が何人かいる（かなり昔の話）のだが，当時の僕にはそんなお金はなかったので友人の自慢話を聞いて羨ましがるだけだったという暗い過去がある。その後も，『ガンダム』，『イデオン』，『マクロス』と辛い日々が続いたが，社会人になってやっと春がめぐってきた。初のボーナスで念願のビデオデッキを手に入れることができたのだ。じゃーん！もっとも，『マクロス』以後録画したいような魅力的な番組もなかったわけで，『めぞん一刻』がアニメ化されるという話を聞かなければビデオデッキを買うことはなかったと思うのだが。

毎回ビデオに録画しているといろいろ楽しいことがあるもんで，第24話で１度だけ放送されたオープニングとエンディング，再放送ではカットされるかもしれない第22話での四谷さんのセリフなど，貴重な場面を何度でも観ることができる。実際，録画した『めぞん一刻』は何度か見直してみたが，僕が『めぞん一刻』を好きなのは高橋留美子の原作が好きだからということはいうまでもない。このマンガには「あなたは罪な人です」などといった，実生活の役に立ちそうなくどき文句がたくさん詰まっている。テレビはそれらのセリフをどのように感情を込めて語ればよいのかを知るためのかっこうのテキストだ。しかし，『タッチ』の主題歌の１節「言葉じゃ気持ちは届かない」ということも忘れてはならない。

ところで，最近は『ファンロード』のはみだしにOh！MZのことが載らないなあ（毎月買っているのに)。アニメージュのアンケート（よく読む雑誌は？）でもOh！MZは入ってなかったし。これはちょと問題だと思うのだが……。

P.S. えっ，プルツーが死んでしまったなんて！？

1986年10月号 好きなテレビ番組

順位	番組	順位	番組
1	めぞん一刻	6	北斗の拳
2	機動戦士ガンダムＺＺ	7	世界まるごとHowマッチ
3	オレたちひょうきん族	8	MTV
4	タッチ	9	なるほどザ・ワールド
5	夕やけニャンニャン	10	NHKニュース

日本列島縦断マラソン

▶私はもうRPGを買うのをやめようかと思っています。元来，ゲームとゆーものはヒマつぶしのためにやるわけで，ヒマをつぶされるためにしているのではない。ここんところのゲームは妙にややこしく，時間ばかりを使っている気がする。ま，本人が楽しめばそれでいいのだが，私はRPGばかりやっていると，ふと舞臓魔やアルカノイドがやりたくなってしまうのだ。こーゆー人は多いはず。

伊藤　克也（17）XIF　兵庫県

▶「えっ，ディーヴァが出た！　そんなー。「指輪物語」だって読んでないし，D&Dのキャラクターもなかなかレベルアップしないし。でも，買っちゃえ!!」。学年末試験，2週間前のひと幕でした。

尾形　秀晃（15）XICs　宮城県

▶RPGとはそもそも，プレイヤーになりきって多彩（無限）な選択が可能なゲームである。パソコンRPGは少しこれと違うようである。特に「ロ○○シア」などは最悪で（もっともソフトハウス側ではRPGでないといっている），そんなにパズルがやりたいのならパズルを買ってやっておればよろしい。知らぬ人が見たらRPGだと思うかもしれない。

井上　雅夫（19）大阪府

▶なぜゲームごときに何千円も払えるのかわからない。どう考えてもいまのソフトは半額で売ってもソフトハウスのもうけは十分なはずだ。パッケージには金をかけず，できるだけ安く供給してほしいものだ。

八尾　昌幸（19）MZ-700　大阪府

▶X68000用の「ゼビウス」が出るらしい。いまさらゼビウスという気がするのだが，まぁソルバルウを立体スコープで浮き上がらせてくれれば許してあげよう。やはりX68000に必要なアイテムは「バブルボブル」だ！　これなくしてはX68000は語れない！　あの音，メロディ。あとまぁ，サラマンダーとOUT RUN，サンダーセプターIIでいいでしょう。ダライアスもほしいけど，ディスプレイ3台だからなぁ。

今川　彰（18）X1　広島県

▶もうRPGにはアキアキです。RPGとは「役を演じるゲーム」なはずなのに，最近では「キャラクターを育てるゲーム」になってしまったような気がします。いまの本格的RPGとは謎や役割，雰囲気が本格的なんじゃなく，ただキャラクターをカッコよくして音楽をいっぱい増やし，細かい設定をたくさんつけりゃーいいってもんなんでしょーか？　あと，間違いだらけの英語のメッセージを出すんなら，ひらがなで出しゃあいーでしょ！　日本人がプレイするんだから。

前田　英明（19）XICs　福島県

▶なぜ，MZ-2500用のソフトには僕がやりたいザナドゥ，ザナドゥシナリオII，ウィザードリィII，ウルティマ，三国志，信長の野望(全国版)，覇邪の封印，魔訶迦羅，D-SIDEなどが出ないのでしょうか？

新田　希（21）MZ-2500　北海道

▶1986GAME OF THE YEARのノミネート作品を見て，昨年はいろいろな種類のたくさんのゲームが出たなぁと思った。それも一昨年なんかよりもずっと質のいいものが。RPGが目立ったけれど，こんなにいっぱいのゲームの全部がプレイできたわけではない。今年もいろいろなゲームが出るだろうから，できるだけ多くプレイしてみたいと思う。特にX68000には注目したい。

前田　秀幸（18）XIF，MZ-1500　岐阜県

▶私は1月号のプレゼントを見た瞬間，目を疑いました。うおー，これは噂に聞くMZ-1200でもできるというアドベンチャー「タイムトンネル」ではないけ!!　感動です……。

錦織　信幸（14）MZ-1200　東京都

▶キャリーラボさんへ，C3MS-MZ-Bを公開してくんろ。BOND SOFTさんへ，タイムシークレットIIIはまだ？　ZAT SOFTさんへ，ポイボスIIはまだぁ？　データテープがカビちゃう。それからタスクフォーツ高知ってまだあるのかなあ。ドンキーコングの画面，クレイジークライマーのキャラ，フリスキートムの音楽のビルディングホッパー……みんな懐かしい。あれ面セレクトの隠しコマンド(デバッグ用？)があるの知ってます？　Sキーを押すかわりに，シフトキーとなにかを押すと……。

和田　康彦（16）MZ-700/2500　千葉県

▶turbo IIで響子さんを描こうとCZ-8PCIを買ったと思ったら「めぞん一刻」のAVGが出るし，ザナドゥ，ウィザードリィのシナリオ#2も出た。それにしてもウィザードリィの対抗馬「ウルティマ」はいつになったら出るんでしょうね。98，88，FMユーザーがうらやましい。ウルティマIVだけは必ず出してほしい。

井上　晋吾（20）XIturbo II　広島県

▶先日バイトでもうけたお金で「ファイナルゾーン」を買ったが，あのFM音源ボードを使ったBGMは素晴しいとしかいいようがない。しかしFM音源ボードが出て半年たったが，いまだにこれを使ったソフトがVIPを含めて5本しか出ていない。これは非常に寂しいことだと思いつつ，「シルフィード」がXIに移植されるのを待つ私であった。

岡本　典朗（17）XIG　大阪府

▶天文ファンでもある僕はXIで望遠鏡が動かせるソフトが欲しいのだが，あるのでしょうか？　詳しくいうと，ビクセンという望遠鏡会社とミザールの望遠鏡はパソコンとRS-232Cを使ってつなげられるのです．ほかにもプラネタリウムの機能や惑星のシミュレーションのできるソフトも作れませんか？　それにしてもX68000のマウストラックボールのデザイン，“前方後円墳”をモデルにしたのではないかと思っているのは僕だけでしょうか。

丸山　健一郎（15）奈良県

▶「愛の若草物語」に出てくるエイミーの鼻声はどうにかならないものですかね。ところで聞いてほしいことがあるんです。今日「MURAMASA BLADE」を見つけてしまったんです。だけど実をいうともう2本目なんです。「SHURIKENS」と誰か交換してくれるとほとんどアイテムが揃うんですけどね。2本もいらないよーだ。

藤井　哲也（17）XIturbo　愛知県

▶MZ-2500のUNOのプログラムが載ったとき，ついに出たかと思って喜んだものである。このカードゲームは大好きで部活の合宿のときにも燃えたのであった。ただ悲しいことに私はXIユーザーであった。普通なら誰かに移植してくれと頼むところだが，人に頼ってばかりはいられないので，勉強して自分でやろーと決心した。

永井　敏紀（16）XIC　神奈川県

▶好きなアーケードゲームですか……。そうですねぇ，リブルラブル，ル・マン24，スペースハリアー，ツインビー，う～ん，MPUがどれもこれも68000だ。ほかのMPUのゲームは……あった！　マーブルマッドネス，えっ68010だったのこれ。Z80Aではバブルボブルが好きです。ダライアスも好きですが，MPUまでは知りません。あれ，なんの話をしてたんだろう。

下田　達也（19）turbo II　三重県

高橋　哲史

中村　哲也（18）東京都

林　幸治（18）福岡県

じゃじゃじゃ～んっ！

さあて皆さんお待ちかねのOh!MZイラスト大賞が今年もやってきました！（去年は没になった)。要するに昨年4月号から今年の3月号までの掲載数の総合で順位を決めるわけです。それではさっそくいってみましょう！

まずは第2位っ！(いきなり2位というのもなんですがなにしろ……)

第2位　高橋哲史　中村哲也　林幸治(各2枚)

う～ん，いきなり恥ずかしいことに僕が入ってしまった。下手なのは十分わかっています，石を投げないでください。中村さんは「APPLE SEED」で載ってましたよね。僕も大好き♡（シフォンがよかったのにーっ）林さんはかわいい絵（僕にはとっても描けない……）で，すごくよかった。これからも頑張ってくださいね。そしてはやばやと今年のイラスト大賞はっ。

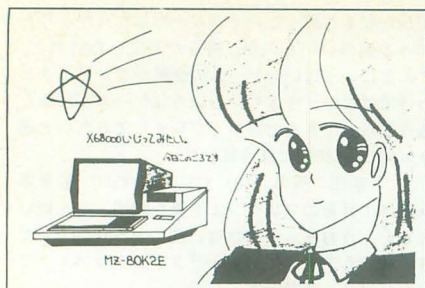
大賞　田村憲生　山崎潤一（各3枚だっ)

おー，やはり古株が入った！おめでとうございます。といっても，トロフィーなんかが出るわけではありませんが。田村さんの絵は載るごとにうまくなるので楽しみです。なんといってもメカが凄いっ。山崎さんも優しい絵が描けてうらやましい。それでは皆さん今年も頑張ってください。なお，今年の掲載者は全部で28人でした。来年もやりますからねーっ。さあて僕も投稿するかっ！

ところで植松さん，もう投稿してないんですか。あの独特のセンスはたまりません。プリ～ズ　カムバ～ック!!

高橋　哲史（17）福岡県

田村　憲生（18）
鳥取県

山崎　潤一（18）
福島県

山口　潔　愛知県

僕は中2のときにXICKを買うとすぐにXIFが発売になった。くやしかったのでお金をためてturboを買ってやろうと思いずっとため続けた。去年の11月，念願がかなってXIturboIIIを買った。シャープさん，あなたは僕になんの恨みがあるのですか。

江部　清孝（16）XIturboIII　栃木県

▶初代がMZ-1200，２代目がMZ-2200，３代目がMZ-2500になるはずでしたが，サンヨーのワープロSW-310になってしまいました。なにか後ろめたい感じです。

小野田　哲司（38）MZ-2200　北海道

▶MZ-1500の次はもう出そうにないと思いますが，もし出すとしたらこんなのはどうでしょうか。「MZ-1600」カセット（ステレオ対応）＋QD×1＋3.5FD×2＋キーボード独立型＋FM音源＋その他＋MZ-80モード＋MZ-700/1500モード＋MZ-80Bモード＋MZ-2000モード＋MZ-2500モード＋XIturboモード。出るわけないですね。あればいいなーと思っただけです……。

林　聖二（18）MZ-1500　熊本県

▶シャープのパソコンはなくなるのですか？　巷ではTRON計画なるものが進められているが，そのなかにシャープの名が見えなかったのは気のせいであったのだろうか。XIは不滅だあ〜！　今年もまた受験の季節が到来してきた。来年はこないことを祈る，今日このごろです。

篠原　聡（19）XICs　福岡県

▶このところ沈滞気味のパソコン業界にインパクトを与えたX68000，われらがシャープやってくれましたネ。新しい潮流がこのマシンから流れ出し，奔流となるか，期待したいものですネ。

田中　辰児（51）MZ-2000/2500　大阪府

▶１月にXIGを買い，毎日にらめっこをしています。XIの素晴しさには驚きました。長く付き合いたいです。　松渕　栄治（14）XIG　愛知県

▶１月に北海道の札幌で，ハドソンソフト主催のX68000発表展示会があり，間近で見てみました。AD-PCMの音質は，AMラジオの中ぐらいですね。でもグラフイックはいい！

三浦　秀浩（14）XICs　北海道

▶シャープモデムVM-12とはなにものですか？

森　敦史（14）MZ-2200　東京都

▶シャープさんへお願い。早くFM音源対応BASICを出してほしい！　最低でも３月か４月ぐらいまでに。さあ，絶対XIturboZを買うぞ。

高橋　悟（16）宮城県

▶私は初代のXIを持っています。たくさん新しくXIの進化した機種が出ていますが，なかなか愛着もあり手放せません。今後もXIの記事，たくさんお願いします。　谷藤　克彦（34）XI　東京都

▶とうとうPC-VANも有料化に踏み切った。私自身このネットワークに参加して半年あまりが過ぎたが，はっきりいって利用しているのは，メールとSIGだけだといっても過言ではない。PC-VANの情報提供には即時性，有用性というものが感じられない。この有料化を機にPC-VANはどのように進化していくのだろうか。

小畑　雅哉（17）XIturboII　青森県

▶XICを持っています。FDDやFM音源ボードやカラーイメージボードなど欲しいものはたくさんあるけど，拡張するとなるとそれらを内蔵した新機種を買ったほうが安かったりします。なんとかならないのでしょうか（I/Oボックスは高い！）。

久保田　雅人（17）XIC　静岡県

▶コピーメイトなるものが安価で発売されたようだ。この程度の価格でパソコン用イメージスキャナができたならば……，う〜ん，これはすごい！Z-HCIか，こりゃ売れるな，うん。さらに Oh!MZのリストが簡単に読み込めちゃったりなんかしたら……こりゃ絶対に買いだな，うん。

井戸田　篤（23）XIturboII，MZ-700　岐阜県

私はOh!FMの読者です。初めてOh!MZ買いました。といえばわかりますよネ。X68000はスゴイ。ゼヒOS-9を載せてほしい！とにかくOS-9を載せるべきだ。僕にとってはOS-9が走らなかったら意味がない!!　シャープさんにお願いしてチョーダイ。

倉田　朝夫（26）FMII　東京都

▶私はBASICなどには興味を示さず，いきなりPASCALを始めてしまった。これも超低価格の「ランゲージシリーズ」のおかげだ。う〜ん，「XIバンザイ，クリーン設計バンザイ」だな〜。

石田　栄一（16）XIturbo　東京都

▶X68000はすごいと思う。オリジナルOS，またそのほかのソフトウェアのサポートも，369,000円では絶対に手に入れられるものではない（ほかのメーカーでは）。また，AD-PCMには驚いた。サンプリングマシンとして使ってもすごいパワーを持っているだろう。FM音源とAD-PCMをいっしょに鳴らしてみたい。ビジネスに，グラフィックに，ミュージックに，X68000１台で！　僕にとってこいつは，カタログのコピーそのものです。

鈴木　雅人（24）XIC　秋田県

▶X68000を使ったら，マドンナを65536色のモードで描いて，さらにそれをアニメーションにして，FM音源を使って曲を演奏させてAD-PCMとかいうので声を出し，とどめに立体視端子を使って立体的に見るというのは可能でしょうか？　素人考えですけど，無謀でしょうか？

千葉　弘（14）XIturbo　埼玉県

▶いま，いちばん悩みの種は，プリンタを思いどおりに使いこなすことができないことである。もちろんプログラム技術にもよるが，使いづらいのである。確かに印字は進歩しているが，思いどおりにならないのも確かである。プリンタメーカーよ，もっと“ユーザーフレンドリー”なものにしてほしい。32ビットや第２漢ROM標準もいいが，もっと大事なことを忘れてはいないだろうか。

大塚　俊次（34）MZ-2500/6500　愛媛県

▶また“言わせてくれなくちゃだワ”の季節がきた。僕はシャープにいいたい。MZ-1500の上位機種を早く出してほしい。できればMZ-2500とも互換性を持ったものがいい。名前はMZ-4500 turbo xr3とでも……。

西川　邦臣（13）MZ-1500　滋賀県

▶怒ったのである。CZ-8BV2である。私はXIturboユーザーであるが，turboII/IIIまではハナ歌まじりに見て見ぬふりですんだものの，Zにはラリアートをかまされたのである。そこにX68000で私はダウンしてしまったのではあるが，そこで開き直ってCZ-8BK3とCZ-8BV1を付けたのに，周辺機器まで「型遅れ」である。くっそー，もうシャープなんか嫌いだ。といいつつもPC-1360KとWD-300Fを買ってしまうという私であった。

野村　英生（19）XICs/turbo，PC-1360K　熊本県

▶シャープさん，お願いだから，今年の秋にはとんでもない発表はしないでください（ちなみに私は，来年受験なんですよ）。

平村　雅之（17）MZ-2500　東京都

turboIIIはきらい裏表紙を取っちゃうんだから。MZ-1500がさびしーよぉー。

塚田　真盛（14）MZ-1500　東京都

▶MZ-2500が世の中に出現して１年と５カ月が過ぎ，2500にはそろそろ刺激が必要になってきまし

all that's Bug '86

３月号

●magiFORTH

P.40　ワード「EXCUTE」は「EXECUTE」の誤りです。また，ワード「I'」，「RS@」，および拡張用に用意しておいた隠れワード「DOS」にバグがありました。以下のように訂正してください。

```
3909H  0B        →  02
4289H  0C  00    →  80  42
4123H  2A  32  30  23  23
       C3  FF  30
```

ワード「>」の動作が「≧」と同じものとなっています。以下の３バイトを書き換えてください。

```
3FAA   0D  →  1B
3FAD   1B  →  0D
3FB2   F2  →  FA
```

マニュアルP.40のシステムオペレーティングワードのCOLDについて，文中では「SOSのワークエリア#LIMITのアドレス」となっていますがこれはFORTHのワークエリアLIMIT(3003H：ソース参照）の誤りです。

また，マニュアルP.39の出力用ワードP！のスタックの状態については，〈C――add〉は誤りで〈C add――〉が正しいものです。

サンプルのテキストエディタについては以下の３つのシステム変数があります。

TOP：テキストエリアのトップ

LST：テキストエリアのラスト

CP　：現在のキャラクタポインタ

サルプルのままではシステム変数TOPにはC000Hが設定されていますので注意してください。

補足としてメモリ中（××××番地）に存在するテキストを実行するには

××××>IN！（基数に注意）

ですからエディタで作成したテキストを実行するには

TOP　@　>IN！

です。

●THE SENTINEL

PROLOGの“SWORD”用変更点のアドレスがずれていました。54B5H番地からではなく，34B5H番地から打ち込んでください。なお，オブジェクトプログラムには変更点はありません。

●カラー花札コイコイ

P.107　MZ-2000/2200用BASICでは一般に，LIMIT命令で領域を確保してあれば，LOAD命令でマシン語をロードすることができます。しかし，マニュアルどおりにテープからロードしようとするとエラーになることがあります。今回のプログラムもそれに該当しますので，エラーの出る方はリスト１の９行を削除して，起動の際はダイレクトに LIMIT $E000を実行後，モニタからリスト２をロードするようにしてください。

た。そこで提案！　メーカーには周辺機器およびソフトの整備を進めてほしい。やるべきことは山ほどあるはず。わからなかったらOh！MZの欄外でも読んでください。

和田　希代志（16）MZ-2500　東京都

▶こんなことは書きたくないが，僕はXIturboZが憎い。こうなったらシャープからカラーイメージボードII，アナログボード，立体ボード，マウス，アナログ対応ステレオディスプレイテレビ，FM音源などをセットで出してほしい。でもよく考えたらFM音源はすでに持っているので，パニックになる僕であった。

中塚　千之（16）XIturboII，PB-100　埼玉県

▶今日，電話番号の入れられるシャープの電卓PA-150を使ってみた。これは便利だ。このデータをパソコンと直結して入れられたらなぁ。

上倉　真一（16）MZ-2500　長野県

▶私は，XIturboZの発表を聞いたとき，XIの第3世代ということで，当然Zの専用BASIC（CZ-8FB03？）が載っているものと思っていたのだ。シャープとしては拡張されたハードは付属の「Z's STAFF」などでやってくれといいたいのだろうが，プログラム派にとっては不満足である。至急，turbo共用の256Kバイト増設RAMとCZ-8FB03を発表すべきであろう。できんとはいわせんぞ!!

田中　義彦（23）XIC，PC-1251　東京都

▶Tさん，あなたもそう思いますか。さる筋からその話を聞いたとき私もそう思いました。Super MZが出てからわずか1年半。XIとてこのくらいの時期にはまだマイナーだったのです。売れないから，という理由なのでしょうか。売れないのはメーカーのサポート体制が悪いからです。早くランゲージシリーズを揃えて，LOGOやZ'sSTAFF，またオリジナルマウスくらいは出してください。26万色や4096色は出ないけど，まだスペックはほかのマシンに負けていません。このいいハードを捨て，98コンパチなど出してもマニアはあざけり，知らない人は98を買うだけなのです。ばかなことはやめてSuper MZをもっと育ててほしいものです。林　弘和（19）MZ-700，PC-8001　神奈川県

シャープ

さんへ。もし，XIturboZZが発売されたら，そのユーモア精神に応えて即金で買うことを約束しよう（ちょっと弱いかな）。

榎本　崇（20）MZ-700/1500，PC-1401　愛知県

▶Oh！MZは，毎月兄が買ってくるのを楽しみにしています。僕は主にゲームのところだけしか読んでなかったけど，このごろはマシン語を勉強し始めたし，入力のほうもどんどんやっているので，兄が高校へ行ったらMZ-1500を乗っ取りたいと思っています（兄：それは許さん）。ところで，MZ-1500には上位機種が出ないんでしょうか。もしMZ-1700だとすれば，1）QDと3.5インチディスク，2）FM音源，3）80字モード，4）4096色くらい付いていればいいんじゃないでしょうか。それと同時にMZ-1500にも同じ拡張ができるようになればいいと思います。

守屋　理（13）MZ-1500　熊本県

▶X68000のキーボードを見てひとつがっかりしたことがあります。それはテンキーの「7」の上にCLRキーが付いていることです。XIの場合それがSHIFT＋CLRで機能したので，間違って「7」を押す代わりに「CLR」を押してもHOMEになってしまうだけでしたが，X68000の配置では入力ミスが画面上の「入力資産(!?)」を0にしてしまうことになりかねません。私はPC-88で何度失敗したことか。シャープさんはテンキーをただテンキーとしてしか使わないと思っていたのでしょうか？　私はテンキーを16進キーとして使っています。その際，ブラインドタッチは危険はなかったのですが，それがなにかやりにくくなりそうですね。ユーザーフレンドリーを考えるならソフトだけでなくキーボードにもひと工夫欲しかったと思うのですが。　礒川　由美（15）XIturbo　茨城県

▶X68000に最後の注文！　ぜひニックネームを付けてほしい。型番で呼ぶと長いし，日本ではニックネームの付いているパソコンは少ないので，考えてみるとシャープですか，ニックネームの付いたパソコンを出しているのは……。XIやSuper MZのように。　高崎　研（21）XIturbo　東京都

▶シャープがMZ8ビット系の開発を止めるという話は私も聞いた。人に聞いた話なので本当かどうかハッキリしないが，この件についてはシャープに質問状を送りたいと思う。もし本当ならSuper MZはわずか1年半でメーカー自身が殺した（メーカーの姿勢がソフト開発に大きく影響を与える）といえるのだ。メーカーが自身のサポート体制を反省，改善せずに（98コンパチとかいう）16ビットに移っても，なんらユーザーのためにならない。この話が本当でないことを祈るが，本当ならMZシリーズはのちのちにシャープ情報システム事業本部のパソコンに対する安易さを示す汚点として名を残すことになるのではないか。

久保田　幸雄（20）MZ-2500，XI　滋賀県

▶turboが出てXIを買い，今度はturboZが出てからturboを安く買う。ぼかぁーなんて賢いんだ。

池田　忠広（16）XICs　埼玉県

▶まさか，V30のセカンドソースを作るシャープさんが，MC68000を使うとは思いもしませんでしたが，Xシリーズであるのにもかかわらず，シン

田村　憲生(18)鳥取県▶

◀亀山　正人(17)香川県

all that's Bug '86

4月号

●パソコン英文タイプライタ

P.60リスト2-Bにおいて3030行が落ちていました。以下のように追加してください。

```
3030　NEXT
```

●ハイクォリティハードコピー

P.68「普通版ハードコピー」において，本文中プリンタコントロールコードのアドレスが誤っていました。また，バグつきのZEDAでアセンブルしたため，アドレスがずれてしまいました。このほか，プリンタによってはコントロールコードの格納領域が足りないとの指摘もありましたので，アドレスを以下のように変更し，プログラムを訂正してください。なお，プログラムをソースで打ち込んである方，マシン語を理解できる方はこのかぎりではありません。自由に改造してください。

〈コントロールコードのアドレス〉

FBF1H	18/216インチ程度の改行
FBF9H	2/216インチ程度の改行
FC01H	8ドットビットイメージ指定で640個のデータを送る
FC09H	1/6インチ改行
FC11H	プリンタリセットと改行

〈訂正〉

```
FB08H  F5  FB  →  11  FC
FB18H  F2  FB  →  F9  FB
FB62H  F4  FB  →  09  FC
FB6BH  F6  FB  →  19  FC
FBA5H  F3  FB  →  01  FC
FBABH  F6  FB  →  19  FC
FBBBH  F2  FB  →  F9  FB
```

●JP-80でカラーハードコピー

P.70　リスト2はファイル名“COPY.obj”でセーブしてください（リスト1の230行のものと同じであればよい）。またリスト1に誤りがありました。以下のように訂正してください。

```
110行  65535  →  120
170行  65535  →  160
190行  65535  →  180
240行  300    →  230
```

●漢字出力ユーティリティ

P.73本文中“PRS：”とあるのは“PRN：”の誤りです。

●ますますツメターイBASIC塾

P.117 スペシャルプログラム「だしいれくん」のリストに誤りがありました。200行を次のように訂正してください。

```
200  IF  ANS$<>"Y"THEN  300
```

●Oh！MZ質問箱

P.179 愛知県の小島敬子さんの質問に対する解答で，チェックサムの打ち込み方，SWORDの打ち込み方，SWORDのシステムディスクの作り方に誤りがありました。それぞれ，次の手順で行ってください。

・チェックサムの打ち方

1）JODAN-DOSを起動する
2）LOADM“HuMonitor.obj”，Rを実行して，HuMonitorへ制御を移す
3）チェックサムを打ち込む
4）打ち込み終わったら＊GD000として，JODAN-DOSに戻る
5）SAVEM“Check Sum3000.obj”，3000，32FF，3000でディスクにセーブする

・SWORDの打ち込み方

```
LOADM“SWORD.obj”
LOADM“Check Sum 3000.obj”
LOADM“HuMonitor.obj”，R
＊G 3000
```

・SWORDのシステムディスクの作り方

```
LOADM“SWORD.obj”
LOADM“FORMAT & SYSGEN.obj”
LOADM“HuMonitor.obj”，R
＊GIFFD
＃J7000
```

●思考型ゲーム　JEWEL

JEWELがMZ-2500で動きません。これはLOCルーチンでAFレジスタを保存していなかったためです。以下を変更してください。

```
A131H  F5        PUSH AF
A132H  EB        EX DE，HL
A133H  CD 1E 20  CALL LOC
A136H  F1        POP AF
A137H  EB        EX DE，HL
A138H  C9        RET
```

5月号

●テレコンピューティングの現状

P.47 囲み「パソコンショップにホスト局を」で，「ターゲット」とあるのは「ターボネット」の誤りです。また，このソフトは市販されていませんのでご了承ください。

●E-MATE

文字サーチルーチンの追加変更点に誤りがあり，たいへんご迷惑をおかけいたしました。以下が正しい変更方法です。

```
変更  30C3：21  A5  3F → CD  90  30
追加  3090：2A  09  30  2B  36  0D  21
            A5  3F  C9
```

◀永楽　雅徳(17)大分県

磯部　政男(17)福岡県▶

プル・イズ・ザ・ベストというシャープのポリシーは守られてますね。8ビットから16ビットへの移行の過程での，ある意味でその筋マニアの教育用パソコンともいえるのではないでしょうか。MZユーザーさんたちは，98をけなしてるようですけど，本当は98もそうだったんではないでしょうか？　わざと，8ビットに近いCPUを載っけて，メインアドレス上にVRAMを置くという，88に比べて単純で基本的なハードにし，なおかつOSを使うことが主になるとの考えでGDCなどの複雑なチップを載せたんだと思います。8001だって同じと思います。初め，X68000にACRTC（日立）が積まれてないのに憤りを覚えてましたけど，すぐにそれが間違いとわかりました。

松本　浩彦（17）X1，PC-9801/8001　愛知県

▶先日，QDを求めて店に入ったところ，どこにも置いてないので，店員に聞いてみると現在，発売中止とのことである。理由はファミコン（ディスク）のコピーを防ぐためとか。われわれMZ-1500ユーザーはどうすればよいのか。別の機種を買えとでもいうのか。まったく困ってしまっている。なんとかしてほしい。メーカーは今後どのように対処していくのか明確にされたい。

伊藤　伸一（36）MZ-1500　福島県

▶昨年の暮れ，VRAM 64KバイトのMSX_2を2万円弱で買いましたが，そのVDP（画面制御装置）の能力に感心しました。これはX1turboのDMAのようなもので，絵の色の重ね合わせも高速でスプライトも動かせます。しかしMSXはDOSがなければただのゲーム機なのです。ソフトの豊富なS-OS機のI/Oポートにつなげてみたいものです。でもまだ現時点ではMZ-1500のほうが使いやすくて最高だと思います。

武本　浩平（20）MZ-1500　神奈川県

QDがないので買いに行ったらどの店も品切れ。話を聞くと「シャープさんへ注文しているけど届かないんだよね」。シャープへ電話すると「あ，そうですか。いま，担当に代わります」などとタライ回しにされ，挙句のはてには「月曜日におかけください」という。まだMZ-1500を使っている人もたくさんいると思う。なのに「作っていない」，「在庫がない」，「生産中止だ」とかでは，あまりにふざけている。いま僕は，すべてテープに出力しているが（MZ-1T03を買って），MZ-1500の特色でもあるQDを使えないなんて，本当に消費者であるユーザーをばかにしている。QDに興味を持ってMZ-1500を買った人も多いだろう。でもこれはあんまりだと思う。これでは，N社やF社にシェアを奪われてもしかたがないだろう。これについて，ほかの1500ユーザーの話も聞いてみたい。

幅田　圭吾（15）MZ-1500　千葉県

▶期待のなかで現れたX68000であるが，その機能は従来のパソコンを超え，ワークステーションに近いものである。しかし98シリーズも286の時代となり，今年末には386のマシンも予想される。68000系も，ソニーのNEWSがコストパフォーマンスの高いワークステーションとして，68020を使って16MHzで発売された。X68000もマルチタスクのOSとしてUNIXを使用できるよう，開発を急ぐべきである。現在MS-DOSを超えるものは，UNIXしかないと思うのだが……。

西尾　英一郎（31）MZ-2500　長崎県

▶日本のコンピュータ界で16ビットの80％以上のシェアを占める，PCとほかの86系。かたちではIBMコンパチしているが，実際にはPC-9801であって，IBMはもうすでに世界中（コンパチばっかだけど）に広がっている。対してPCは日本だけ。約1億2千万人の人口しかいない日本で日電は利益第一のためにひたすらPCを売っている。しかしこんなことでよいのか。このままでは日本のコンピュータだけとり残されてしまい30〜40年後，32/64ビットコンピュータも日本だけ違うなんてことになってしまう。これでは日電も，日立もシャープもなくなってしまうのではという心配がある。でも，X68000はその心配をなくせるかもしれない。どうせ日電，そのほかはひたすら利益のために日本を孤立させるコンピュータを作るだろう。でもシャープだけでもそんなことをしてほしくない。私としては86系はIBM，68系はシャープといわれるようになってほしい。つまりX68000をPCみたいに日本だけのコンピュータにしてほしくない，世界のX68000にしてほしい。そうすれば日本は生き残れるし，X68000を買ったユーザーは安心していられる。私は安心して使えるコンピュータこそいちばん素晴しいコンピュータ（つまり20〜30年間X68000を使っていても安心して使えること）だと思う。だからシャープにいいたい。利益のためではなく，将来のコンピュータ技術のためにX68000を売ってほしい！　ガンバレシャープ！　ガンバレX68000！　西村　泰和（18）X1　東京都

▶X68000についていわせてください。まず価格。NECがこの値段で同じ性能のパソコンを出したら驚異だが，98を蹴落とすにはまだまだ高すぎる。スーパーインポーズや，立体視インタフェイスなど，特に必要でないものはオプションにして30万円以下にしないと話にならない。性能面ではいくらCPUが速いといってもたかだか16ビット！　やはりGDCなどを付けたほうがいい（ゲームにはいらないだろうが）。VRAMが1Mもあるのなら2^{32}色が出せたはず，6万色ぐらいで妥協しちゃいかーんＩ　石井　仁士（18）X1turbo　神奈川県

ワハハハ，私も4月からは社会人だ。ところで私はいま計画していることがある。それは，4月からお金をためturboZを夏に買い，また金をため来年マイナーチェンジし，価格も多少下がるであろうX68000を買うのである。フワッハハハ。ところで祝さんも苦しくなってきましたね？　満開の話ですよ（しかし1号より2号のほうが発売が早いなんてね）。

小島　利男（18）X1C_K　栃木県

▶先日，シャープの技術部の人を交えて，ポケコンPC-1470について話し合った。その席上，私はこういった。「BASICが強化されていくのはいいんですが，少しずつ継ぎ足していくのはあまり感心しません。面倒ですから，turboのHuBASICそのまま積んじゃいましょ」。うん，これなら無敵のポケコンさ。

斎藤　栄一郎（21）X1turbo　埼玉県

▶愛機，MZ-700内蔵のプリンタが無茶苦茶な遺書を残して逝ってしまった。解剖の結果，死因はX軸ステップモーター内のギアが割れたためと判明。どうも，電源ON時の例の「ぶ〜」がくさいのですが，マニュアルには「なんら異状ではない」とあります。真相究明を，と思いつつまたMZ-1P01を買ってしまう私は本当にMZ-700が好きなんですなあ。　川畑　慎一郎（21）MZ-700　千葉県

▶X68000と皆が浮足立っているスキに，NEC　はスピードに目覚めたらしい。98には80286を載せ，かの88は8MHzとなった。これは"帝国の逆襲"である。最終兵器X68000がどういう戦いをするか，非常に楽しみである。

猪瀬　浩（21）MZ-2500　栃木県

▶MZ-1500を買ってよかったこと。これぞ一的でとってもよい！　ナイザーが出た！　MZ-1500を買ってわるかったこと。これでもソフトは少ないということ。　塚田　真盛（14）MZ-1500　東京都

MZ-2520なるものが出ましたが，あのような低価格化はちょっといただけません。Super MZの特徴のひとつのボイスレコーダやパレットボードを使えなくしてまで出す意味がこの低価格化にあるのでしょうか。いたずらに中途半端なモデルを出すことはユーザー数の拡大にはつながりません。V2のような高機能を標準装備したモデルは長期間モデルチェンジせずに出し，メーカーはソフト，周辺機器に力をいれるべきです。特にソフト面では，現在のような巨大なシステムをユーザーが使いこなすには時間がかかるのが当たりまえなので，その間にメーカーが先手を取って，ユーザーに手本を見せるべきではないでしょうか？　ソフトの充実こそがMZの未来を決める重要なカギに思えるのです。

尾岸　智志（20）MZ-2500　北海道

盛者必衰，僕には恋――吉田幸一

賢明なる読者諸君には何の示唆も解説も不要だろう。シャープの（CMに出ている）荻野目洋子が1位。僅差でNECの（CMに出演の）斎藤由貴である。シャープとNECの争いになったところがOh!MZしていて笑わせてくれる。荻野目洋子は，身びいきでなく最近急にきれいになった女のひとりである。女というのは誰でも，ふとした拍子で見ちがえるほど魅力的に変貌する時期を持っているものだ。荻野目洋子がそうだったか否かはさておいて，女の子が変化する瞬間に立ち会えれば男として本望といえよう。

話は変わって斎藤由貴。本誌の某ライターがレーザージュークに斎藤由貴を見つけて「あっ日電がいる！」と叫んだ事件（その筋ではNECのことを日電という）は記憶に新しい。某月某日午前3時，新宿歌舞伎町でのできごとであった。

続いて興味深いのが4位の渡辺美里。こういった凝ったアレンジで業界受けするロック系シンガーが上位というのは面白い。

と，ここまで書いておいて恐縮だが，私はここ数年歌番組なんて見たことがない。ばかばかしくてつきあってられないと思うからだ。元祖「毎度……」と「なまいき盛り」以外にドラマを見た記憶もない。あまりにも見るに堪えないものが多すぎるからだ。だいたい私はこの手で触れられる生身の女にしか興味がないのである。アイドルなんてクソくらえ。コイズミや原田知世や中山美穂は時折ハッとするいい顔を見せてくれるが，やはりブラウン管の向こうの話である。あの顔を私の目の前でしてくれたらいくらでも参ってしまうところだけどね（私ってなんてわがまま）。沙羅双樹の花の色は，盛者必衰のことわりを表すのだ。

春は発情期，恋の季節である。私はこれを書いたら五分咲きにもめげず公園でデートなのであった。ケッケッケ。

1986年11月号 好きなタレント

1	荻野目洋子	6	河合その子
2	斎藤由貴	7	西村知美
3	中森明菜	8	谷村新司
4	渡辺美里	9	菊地桃子
5	段田男	10	原田知世

1986年4月号

P.182の野村さん，お待たせしました。西ドイツには国家元首として大統領が存在するのです。現在ではヴァイツエッカー（発音しにくい）大統領が国家元首なのです。西ドイツにも大統領という役職があったんですねえ。

田中　綾一（16）XIturbo　鳥取県

▶MZ-1500用“MAGIC”を作った長澤克美です。MAGICをMZ-1500用S-OSで動かすときは，“VRAM INIT”は必要ありません。“CLS”を付加するだけです。S-OSをコールドスタートさせるのはROM-MONITORを初期化するためです。改造したS-OSは次回からはコールドスタートだけでグラフィックが使えるようになります。説明不足ですいませんでした。以後，気をつけます。

長澤　克美（17）MZ-1500　岡山県

▶X68000が登場。ますますエキサイティングになってまいりました。私もせっせと貯金に励みましょう(Oh！MZを読み始めて5年，私にも娘が生まれました)。

石野　正彦（32）X1D/turbo，MZ-700，OKI if800　新潟県

▶最近思うんですけど，いま流行のバーコードを使ったプログラム入力ができるようにならないかなーって。もし，そうなれば，Oh！MZを買ってきて，さっとなぞれば即座に立体が動くんじゃあないかと……。まあ，それはいいとして，早くNEW BASICコンパイラが欲しいです。

殿岡　隆（14）XIturbo　埼玉県

▶私の弟は88mkIIのユーザーであるが，88版“SWORD”を打ち込んでからうるさくマシン語のコーチにやって来る。そして帰りがけに私の打ち込んだ「XEVIOUS」で存分に遊んで行く。大いに迷惑をしている次第です。

角田　尊彦（40）MZ-700　栃木県

▶PC-6001/8001などは，いつの間にやらどこかへ消えてしまったのである。MZのほうはというと「tiny XEVIOUS」の反響を見て，ひと安心なのである。X68000用にスクロールを工夫した「ダライアス」が出ないかなどと思っている今日このごろなのである。

井上　雅夫（18）大阪府

▶α-Pascalを持ってたんですが，思い切ってTURBO PASCALを手に入れました。同じ言語とは思えないほど使いやすいです。やっぱりマニュアルの差が大きいと思います。

内田　佳宏（21）XIturbo II　福岡県

PCユーザー

でこの雑誌を読むのに抵抗がないのは僕だけだろうか。それにしてもX68000はいいな。僕もなんとかシャープ人間になれれば……。

山下　誉行（16）PC-8801mk II　大阪府

▶仕事上で大型コンピュータを操作しながらも，MZ-700に触りたいという気持ちは変わらない。なぜだろう。

棟方　正治（19）MZ-700，PC-1251/1350　静岡県

▶いま，X1を6809マシン（X6809）にしようかと思っているのですが，パターンカットなしでやるためにはX1をターミナルとして使うしかないんですね。もっとも先に6809のマシン語を学ばなくてはなりませんが……。

井口　博信（24）X1　北海道

▶このところのOh！MZの共通化路線には，たいへん感謝しております。本来，マシンというものはすべて標準化（JIS規格）されるべきなのです。オーディオを見てください。どこのメーカーの品物を買ってもすべての機械につながります。パソコンだってそうあるべきだと思います。

宮内　功知（28）MZ-2500，XIturbo　大阪府

▶会社でturbo IIを買って，BASICで実務プログラムを作り使用しています。SCRN$関数やランダムファイルから，文字データを取り出した場合，A$＝“ABC␣␣␣␣”のように無用の空白文字が入

藤原　徹（16）岡山県

all that's Bug '86

6月号

●“SWORD”をQD対応に

“SWORD”の追加変更点にバグがあります。

変更　18A5H　：CD　→　C3
　　　1BBBH　：F0　→　F8

QD用FORMAT＆SYSGENにもバグがありました。次のように変更してください。

変更　3106：1FFD　→　FD 1F

●ディスクダンプ＆エディタ

MZ-80K/C/1200/700/1500ではWコマンドが動作しませんでした。以下の訂正を加えてください。

3456　4F　37
3459　0D

●PC-8801版S-OS“SWORD”

P.80　サブプログラムのセーブ方法は，

BSAVE“ファイル名”，&HF21E，&H4B

の誤りです。また，FORMAT＆SYSGENのアドレス（A000H～）がディスクBASICと重なっていました。このままでは入力ができませんので，E000H～にずらして打ち込んでください。このとき，E400Hから次のように入力して一緒にセーブしておいてください。

E400：21 00 E0 11 00 A0 01 1F 03
　　　ED B0 C9

システムディスクを作るときはFORMAT＆SYSGEN＋αをロード後，S-OS“SWORD”を起動して，JE400⏎としたあとJA400⏎とすればFORMAT＆SYSGENが起動します。実行後はFORMAT＆SYSGENも“SWORD”のディスクにセーブしておきましょう。

P.84　リスト2でPRINTルーチンの部分に誤ったものを掲載してしまいました。下のダンプリストのように変更してください。なお，リスト7のソースリストは正常です。

P.86　ディスクI/Oルーチンに誤りがありました。このため，ロードが正しく行われません。次のように訂正・追加してください。

PRINTルーチン変更リスト

```
13D0 C5 D5 E5 CD DA 13 E1 D1 :EB
13D8 C1 C9 FE 20 DA 58 14 57 :45
13E0 2A 76 14 E5 D5 CD 36 14 :85
13E8 D1 72 E1 2C 3A 5C 1F 3D :42
13F0 BD 38 03 C3 72 14 3A 79 :F4
13F8 14 6F 24 E5 CD 15 14 36 :B8
1400 00 E1 3A 5B 1F 3D BC 38 :C6
1408 03 C3 72 14 67 E5 CD 1D :82
1410 14 E1 C3 72 14 5C 16 00 :B0
1418 21 9A EF 19 C9 21 40 F4 :E1
1420 11 C8 F3 01 3F 0B ED B0 :B4
1428 21 08 FF 54 5D 13 01 50 :3D
1430 00 36 20 ED B0 C9 7D 5D :96
1438 6C 26 00 29 29 29 E5 29 :1B
1440 29 29 29 D1 B7 ED 52 5F :A1
1448 16 00 19 3A 5C 1F FE 28 :0A
--------------------------------
SUM: 67 A1 B1 16 ED 78 17 7E :C9

1450 20 01 19 11 C8 F3 19 C9 :E8
1458 F5 2A 76 14 7C 65 6F 24 :1D
1460 2C 22 86 EF F1 CD 1E F2 :91
1468 0D 3E 2A 86 EF 7C 65 6F :3A
1470 25 2D 22 76 14 C9 00 00 :C7
1478 00 00                   :00
--------------------------------
SUM: 73 B8 61 10 38 6A 0B 4E :97
```

訂正　2B4E：CD　54　2C→CD　79　2C
追加　2C79：08　C3　54　2C

起動時にタイトルが出ないという症状がありました。以下の手順で修正を加えてください。

1）MACINTO-C から
　　1F6C　　AF　13
　　に書き換える
2）一度モニタに戻り，再び MACINTO-C を起動。次の部分を変更する。
　　1523　　AF　13　00　00　00　00

```
13AF 11 B6 13 CD E5 1F C9 0C : 80
13B7 3C 3C 3C 3C 3C 20 53 2D : CC
13BF 4F 53 20 20 53 57 4F 52 : 2D
13C7 44 20 3E 3E 3E 3E 3E 0D : A7
13CF 00                      : 00
--------------------------------
SUM: E0 65 AD 67 B2 D4 A9 98 37CA
```

キー入力のうちリアルタイムキー入力が完全ではありませんでした。以下の修正を加えてください。

15FE　CD　30　1B
1B30　CD　1E　F2　CE　35　C0　3A　F9
　　　EF　FE　03　C8　3A　FE　EF　C9

7月号

●カラーイメージボード徹底分析(3)

リスト8はX1/X1turbo用の誤りです。また，リスト7，8の使用方法で，サンプルDはサンプル①，②でした。これらはすでにリスト7，8に追加されていますので，実際にはサンプル①，②は不要です。

●FM音源ミュージックシステム

リスト1のミュージックトランスレータ，リスト2のミュージックプレイヤーのダンプリストが1バイトずつ余分に出力されており，プリンタモードより始まる，ミュージックプレイヤーで音楽演奏ができないなどの症状が発生しています。以下のように修正してください。

リスト1　BE7A　30　→　00
リスト2　CC40　41　→　00

また本文では解説されていますが，表4中にMコマンドが抜けていました。追加してください。

●SMC-777版S-OS“SWORD”

P.156のチェックサムプログラム240行の行末に欠けがありました。「P」は「P＝0」です。また，ブレイクチェックを行うと＃GETKYでキーが読めなくなることがある，＃SCRN，＃LOCでエラーが出ないなどのバクが発見されています。以下のように訂正してください。

201BH　C3 9A 0E C3 91 0E
0E80H　C5 47 3A 5C 1F 3D BD 38
0E88H　05 3A 5B 1F 3D BC 78 C1
0E90H　C9 CD 80 0E D2 6D 05 3E
0E98H　0E C9 CD 80 0E 3E 0E D8
0EA0H　CD 61 05 A7 C9
0404H　05
0432H　05

って来ます。現在,

WHILE RIGHT$(A$,1)="␣"

A$=LEFT$(A$,LEN(A$)-1)

WEND

のようにしています。HuBASIC内部ルーチンなどを使って同様のことが,BASIC上でできませんか？　宮城　昭彦（39）MZ-700　千葉県

▶私は，X68000の挑戦でも受ける！　ただいま，必死にアルバイト中です。

棚瀬　克明（23）X1G　兵庫県

▶turboZが出てしまった。発売と同時にX1Cからturboに乗り換えた僕は複雑な心境だ。turboIIが出たとき10万円損した。turboIIIのとき，turbo(元祖）も終わりかと思いましたが，1986年の6月号のPC-8801の"SWORD"の記事を読み返して(「1年先輩として」というとこ）思いが変わったところにturboZ。いまでは自分は先輩だなどと勝手に思い込み，気をはらしています。皆さんもどーですか？　今野　仁史（15）X1turbo　神奈川県

▶「STUDIO MZ」を見たので私もひと言。兄が「tiny XEVIOUS」をinputしてくれたので，古籏君の青春の一部をかみしめながら遊んでいます。というよーな私ですが，兄は「メトロイド」をMZ-700に移植しようとしているのでありました。

池田　達之（32）X1turbo II　秋田県

▶3月号の管野さーん。マイコンのファンぐらいじゃあ驚きませんよぉ。うちのACOSの空調なんか，一瞬，相手の声も聞けないぐらいですよ。え？　なにも私が持っているわけじゃないですよぉ。学校のです，学校の。あんなの家に入れたら床が抜けます。　新居　弘司（23）X1　大阪府

▶立体映像セット（CZ-8BR1）とMAGICを使った簡易アニメーション作成ツールなるものを，誰か発表してください。

加藤　徹（25）X1turbo　愛知県

▶おいおいおーい，聞いてくれ!!　やっと念願のパソコンが3月に手に入るよ～ん。つらかったこの7年間の思い。寒かった新聞配達（これは初めてのバイトだったのだ)，でも，ついに……うう(感涙)。S-OSを入れていじくりたい（未来形）。

関口　景司（19）PC-1501　埼玉県

北九州市のベスト電器小倉パソコン館2Fにおいて，Oh！MZ1985年2月号より1987年現在までのコピーサービスを行っておりますので，お知らせしておきます。なお，その担当者は私です。

吉原　俊晴（30）X1C，MZ-700　福岡県

▶うちのクラスには，7ファミコン，8ファミコンユーザーがいます。なぜ，パソコンではなくファミコンなのか，わかりますね（つまり彼らはゲーム以外やる気はないようです)。

平中　満（17）MZ-2200　福島県

▶「STUDIO MZ」を読んでいるとOh！MZが難しいとか，カタイ，オモシロクないとかいっている人がいるが，面白くマンガなどでマシン語まで勉強することはできないのです。私も初めて買ったとき，MZ-1500の紹介記事などすごいマシンだということ以外わからなかった。1年ぐらいがまんして読み続けるのじゃー。

岩田　克美（31）X1turbo II，MZ-1500　東京都

北日本のユーザーより，もう桜前線がきた地方のユーザーへの挑戦状。「寒さで超伝導状態になった僕のMZ-700より速いマシンがあるか！　九州では熱暴するのがオチだろう！」。逆襲をお待ちしています。

田村　文彦（16）MZ-700　福島県

▶「SPACE BLUSTER FZ」をPLAYしてみて，たいへん感動しました。古籏一浩様によってMZ-700/1500の完全復活は夢でなくなっていますね。スペースハリアーを楽しみにしているので，送られてきたらすぐに載せてほしいです。一度，古籏一浩特集をやってみてはどうでしょうか？　やっぱ，ムリかナ？　美根　利宣（15）MZ-1500　兵庫県

▶僕はあの，知る人は知っているという，とんねるずのオールナイトニッポンのハガキ職人をやっていた。しかし何枚出しても読まれたことがなく，ついにまったく出さなくなってしまった。その僕がこのOh！MZ 1月号と3月号のSTUDIO MZにたて続けに載ってしまった。ネタがおニャン子関係の内容だったので熱心に読んでいる人は覚えてくれているかもしれませんね。そう僕は9月にお

all that's Bug '86

8月号

●SKY HOLIDAY

MZ-1500用HuBASICで音を出す方法について数名の読者の方より報告がありました。以下の変更で1500でも音が出るようになります。

3310　IF MU<30 THEN CALL&HCB7~
3350　POKE&HCC7, MUD, MUU
3360　CALL&HC9C

また，P.117のリストに印刷の不明瞭なところがあります。下線部のように入力してください。

2200　'_
2320　~AND LHL-RHL=-6 THEN~
2350　'_ DIRECTION~

●Oh！MZ 質問箱

解答で「MZ-2500ではプログラム中，日本語入力モードに入る機能がない」という意味の記述がありますが，実際は「INIT "KB:~"」で可能です。お詫びして訂正いたします。

●ビデオモードつき五目並べ

五目並べがMZ-2500で動きません。これはLOCルーチンでAレジスタを壊すためです。仕様書でもAレジスタは破壊されることになっていますが，他の機種では偶然動作しています。以下のように訂正追加してください。

（訂正）

4751H　CD 1E 20 → CD B0 4A
475BH　CD 1E 20 → CD B0 4A

（追加）

4AB0H　F5 CD 1E 20 F1 C9

●TURBO PASCALの世界2

P.87のリスト7-1を以下のように訂正してください（2カ所あります)。実数の割り算なんか使って遅くなるじゃないかという場合は，TURBO PASCALトレーニングブック（技術評論社）の"PC-8800シリーズ用グラフィックパッケージ"を参照してください。掛け算も割り算も使用しないラインルーチンが掲載されています。

Abs(10000 div dy*dx)→Abs(10000/dy*dx)

●MZ-2500版S-OS "SWORD"

P.148リスト5にFE00H番地以降が重複して掲載されていました。実際にはFE1EH番地以降は入力する必要はありません。

P.143リスト1のDOSモジュールジェネレータ120行に間違いがあります。下線部を訂正してください。

120　poke A,asc(mid$(B$,J,1))

2500用"SWORD"で以下の症状が確認されました。

1）ディスク書き込み時トラックバッファを無効にしない
2）INKEY, GETKYの仕様が異なっていた
3）LOCでパラメータエラーを返さない
4）SCRNで16ライン時，カーソルキャラクタとπがうまく読めなかった

リスト1の修正を行ってください。

リスト1

```
1F06  F6          XINKEY: DB   0F6H
1F07  AF          XGETKY: XOR  A
1F08  CD 54 29            CALL URAPUSH
1F0B  E5                  PUSH HL
1F0C  21 01 01            LD   HL,0101H
1F0F  22 C4 05            LD   (05C4H),HL
1F12  21 CA 05            LD   HL,05CAH
1F15  36 00               LD   (HL),0
1F17  CD C7 1B            CALL INKEY+5
1F1A  36 FF               LD   (HL),0FFH
1F1C  21 18 02            LD   HL,0218H
1F1F  22 C4 05            LD   (05C4H),HL
1F22  E1                  POP  HL .
1F23  C9                  RET
1F24  CD 4A 1C    XSCRN:  CALL SCRN
1F27  D8                  RET  C
1F28  D5                  PUSH DE
1F29  5F                  LD   E,A
1F2A  3A 04 19            LD   A,(1904H)
1F2D  57                  LD   D,A
1F2E  E6 06               AND  6
1F30  FE 04               CP   4
1F32  28 03               JR   Z,XSCRN1
1F34  7A                  LD   A,D
1F35  E6 08               AND  8
1F37  A7          XSCRN1: AND  A
1F38  7B                  LD   A,E
1F39  D1                  POP  DE
1F3A  C8                  RET  Z
1F3B  FE 60               CP   60H
1F3D  20 04               JR   NZ,XSCRN2
1F3F  3E 7F               LD   A,7FH
1F41  B7                  OR   A
1F42  C9                  RET
1F43  FE 7B       XSCRN2: CP   7BH
1F45  3F                  CCF
1F46  D0                  RET  NC
1F47  FE 80               CP   80H
1F49  D0                  RET  NC
1F4A  3D                  DEC  A
1F4B  A7                  AND  A
1F4C  C9                  RET
1F4D  C5          INP..:  PUSH BC
1F4E  06 00               LD   B,0
1F50  ED 78               IN   A,(C)
1F52  C1                  POP  BC
1F53  C9                  RET
1F54  C5          OUT..:  PUSH BC
1F55  06 00               LD   B,0
1F57  ED 79               OUT  (C),A
1F59  C1                  POP  BC
1F5A  C9                  RET

1FCA  C3 06 1F    .INKEY: JP   XINKEY

1FD0  C3 07 1F    .GETKY: JP   XGETKY

201B  C3 24 1F    .SCRN:  JP   XSCRN
201E  C3 E3 29    .LOC:   JP   XLOCAT

202A  C3 4D 1F    .INP:   JP   INP..
202D  C3 54 1F    .OUT:   JP   OUT..
```

```
29E3  3A 5B 1F    XLOCAT: LD   A,(.MAXLIN)
29E6  BC                  CP   H
29E7  D8                  RET  C
29E8  37                  SCF
29E9  C8                  RET  Z
29EA  3A 5C 1F            LD   A,(.WIDTH)
29ED  BD                  CP   L
29EE  D8                  RET  C
29EF  37                  SCF
29F0  C8                  RET  Z
29F1  CD 3E 1C            CALL LOC
29F4  A7                  AND  A
29F5  C9                  RET

2BB5  05 00               DW   DWT

(MEMORY BANK 7 DISK I/O)

0005  F5          DWT:    PUSH AF
0006  3E FF               LD   A,0FFH
0008  32 03 00            LD   (TRKDRV),A
000B  F1                  POP  AF
000C  C3 C3 00            JP   DWRT
```

```
E706 F6 AF CD 54 29 E5 21 01 :F6
E70E 01 22 C4 05 21 CA 05 36 :12
E716 00 CD C7 1B 36 FF 21 18 :1D
E71E 02 22 C4 05 E1 C9 CD 4A :AE
E726 1C D8 D5 5F 3A 04 19 57 :D6
E72E E6 06 FE 04 28 03 7A E6 :79
E736 08 A7 7B D1 C8 FE 60 20 :41
E73E 04 3E 7F B7 C9 FE 7B 3F :F9
E746 D0 FE 80 D0 3D A7 C9 C5 :90
E74E 06 00 ED 78 C1 C9 C5 06 :C0
E756 00 ED 79 C1 C9          :F0
--------------------------------
SUM: DD 6E CF 6D 1B EA 10 00 :9C

F1E3 3A 5B 1F BC D8 37 C8 3A :81
F1EB 5C 1F BD D8 37 C8 CD 3E :1A
F1F3 1C A7 C9                :8C
--------------------------------
SUM: B2 21 A5 94 0F FF 95 78 :27

F605 F5 3E FF 32 03 00 F1 C3 :1B
F60D C3 00                   :C3
--------------------------------
SUM: B8 3E FF 32 03 00 F1 C3 :DE

E7CA  C3 06 1F
E7D0  C3 07 1F
E81B  C3 24 1F
E81E  C3 E3 29
E82A  C3 4D 1F
E82D  C3 54 1F
F3B5  05 00
```

ニャン子のファンをやめたと書きながら，11月のタニャンをビデオで録画したという奴です。

森　朋之（16）X1　東京都

▶X1/turbo用"SWORD"のちょっとした，テクニック。"SWORD"を起動して2C21番地を1Cに，2C98番地を00に書き換えてください。ディスクアクセスが速くなって，音も静かになりますよ（シークタイム6msのドライブのみですケド)。

田中　真一（16）X1turbo II　三重県

▶ビンボな学生にとって，拡張I/Oポートなるものにお金をかける気力もありません。そうです，私のマシンはMZ-2000。拡張しようとしても，必ずいるのがI/Oポート。定価37,000円，値引いても20,000円前後が関の山。誰かMZ-2000用の拡張I/Oポートを作っていただけないでしょうか。また，MZ-2200用の拡張ポートは使えないのでしょうか。この問題で悩んでいる2000ユーザーは結構いるのでは。　本木　実（16）MZ-2000　熊本県

▶先日，担任の先生から合格通知書をもらいました。さあこれからたまったS-OSのダンプリストを打ち込むZO！　しかし最近眼が悪くなって困っています。よい方法はないものでしょうか？

橋本　浩二（15）X1F　兵庫県

古籏浩一という人はすごいですね。MZ-700の"tinyXEVIOUS"に続く第2弾"SPACE BLUSTER FZ"。僕も早くマシン語を理解できるようになりたい。

仁科　利文（15）MZ-1500　岡山県

▶X1を使っている皆さん。X1をどこに置いているんですか？　机の上ならテレビをどーやって見ているんでしょうか。非常に疑問です。もし，万一X68000やZを買っても，やっぱり別なテレビが必要なのか悩む今日このごろです。

吉木　匡考（21）MZ-1500　茨城県

▶僕はおニャン子と巨人が嫌いである。AVGと広島カープが大好きである。Fight！広島！　ここで僕は皆にいいたい。皆でアドベンチャーを作って，昔のアドベンチャーブームを呼びもどそう！いま，僕はマシン語勉強中。マシン語をマスターしたらアドベンチャーを作ります。

梅本　幸一郎（14）X1turbo，MZ-700，PB-100 東京都

▶最近ふと思うのですが，皆さんパソコンをなにに使っていますか。ほとんどの人はゲーム，よくてもワープロでしょう。しかし，ゲームならファミコンのほうが一枚上ですね，グラフィック，内容の質とともに。また，ワープロにしても20〜30万円も出さなくてもいまや3万円で24ドット，文節変換のできるのがある今日，家庭用パソコンが売れないのも当然だと思います。そこで聞きたい，家庭用パソコンはなにをする機械なのでしょうか。プログラミングだけの知的な玩具なのでしょうか，皆さんはなにに使用していますか。

遠藤　浩司（18）MZ-700　奈良県

▶X68000と漢字Mac，どっちがいいかなあと思う私は貯金が4万円しかない貧乏人です。どうすればお金をためられるんでしょうね。

麓　豊隆（16）熊本県

▶"FuzzyBASIC"と"MAGIC"がつながった。これでなにができるのか？　それは「スターウォーズ」，これしかありません。「スターウォーズ」知っているでしょう？　ATARIのゲームですよ。C-64にはすでに移植されているんだけど，国産機にはまだ。誰か作りませんか？　ぼくも受験が終わったら考えてみよっと，MZ-2000で。

川元　憲男（18）X1turbo，MZ-2000　鳥取県

▶前回の「言わせてくれなくちゃだワ」では，P.137の実にくだらないネタでOh！MZの誌面を汚してしまった私だが(いま読んでも恥ずかしい)，ついにMZ-2500のユーザーになることに成功した。こ，これで誌名の小文字もイヤミでなくなったぞ！（1986年2月号を持っていない人にはわからないネタだろう）

中村　祐一（16）MZ-80C/2500　栃木県

▶でへ，1月号から表紙に「X68000」が入ったのに気づいた人は全国に何百人いるでしょうか？X68000がCZ-600ということはOh！CZの再開かな。　山本　祐二（17）X1C　千葉県

▶X68000が出ると知り貯金を始めたとき，車をぶつけ5万円以上も飛んでいってしまう。いまショックのどん底にいます。だれか救ってください。

桜井　英哉（20）X1D　千葉県

▶次々と新しい機種を発表するメーカーに対して，いっしょに怒ってください。

高遠　薫（35）X1F　長野県

▶「SPACE BLUSTER FZ」最高！まさに「ゲームを超えた」でした。あと1週間で入試というのに，すごく熱中できます（気分転換どころじゃなくなってしまう）。やっと，MILLION STARの最後のボスに会いましたが，すぐやられてしまいました。それにしても9ページというのはたいへんでした。ところで今日の新聞（3月8日）にPC-8801VAが載ってました。FHから半年もたってないのに，NECもひどいことしますね。

岩田　英樹（15）MZ-700　岐阜県

▶私の友人の飯田君は，シャープの内定を受けた先日，第1希望を電子機器事業本部にするといってました。なぜだかわかるでしょ？

本庄　正道（23）MZ-2000　佐賀県

聞いてくれ！私の悲惨な話を。忘れもしない小学6年生のときのお正月！　お父さんと秋葉原までパソコンを買いに行った。X1turboとX1Ckに迷った。父はturboがいいといったのだが私はなにを考えたのかCkを買ってしまった。前までは後悔していたけれども，いまはOh！MZで仲間がたくさんいること，共通システムというすばらしい企画があるので，立ち直ってがんばっています。

浜田　奨（14）X1Ck　埼玉県

▶「ロマンシア」の原作を知っていますか？　フランスのギョーム・H・ブージャンが1735年発表した，"Voyage Merveilleux du Prince Fan-Férédin dans la Romancie, Contenant Plusieurs Observations Historiques, Géographiques, Physiques, Critiques et Morales"（ファン・フレディー王子のロマンシアへの驚くべき旅）という本なのです。この本，残念ながら邦訳はされていないようですが，講談社の『世界文学にみる架空地名大事典』に紹介されています（Xanaduも載ってるんですよ)。　大谷　雄史（18）X1D，FM77　大阪府

▶先日，2ドライブのディスクを買いました。いっしょにブラスティーを買ってきました。感動！約3年間，テープユーザーだったんですよ！　このうれしさは，X1turboなどのテープを知らない人にはわからないだろ。

増田　篤志（16）X1Cs　埼玉県

▶昔，SP-5020というBASICがあったのを覚えているだろうか。カラーはもちろんLOCATEやCURSOR命令さえ使えなかったのである。そんなBASICでなにができるかって。いやいやところがスタートレック（tinyだけど）やスキーゲーム，オセロ，トランプゲーム，カーレース，そしてお馴染み，あのインベーダーもできてしまうんです。割とスピードもあって楽しいんですよ。もちろんオールBASICです（ほかにも楽しいゲームがたくさんあったんですよ)。あー昔が懐かしい。ところで，私はなにがいいたかったのだろう。

照井　清和（16）MZ-700/1500　秋田県

▶turboZを手に入れたぞ〜。ただいま7日目で〜す。　浦上　信幸（21）X1turboZ　大阪府

▶「FILES Oh！MZ」のX1のところがだんだん長くなっていくのを見て，あきれているのは私だけではないと思っているのですが，いかがでしょうか？　波多野　勝通（18）X1Cs　神奈川県

▶X1turbo IIで，"SWORD"と"JODAN-DOS"を高解像度（8×16フォント）文字に改造して利用しています。8×16フォント文字にしたい人は，I/Oの別冊「X1シリーズ活用研究」を見て，改造してみてください。

小畑　保（35）MZ-2200，X1turbo II　広島県

▶MZ-2500V2のIPLは，誰でも見ればわかるバグ(スペルミス)が直っていたが，隠しコマンドがなくなっていたみたいだった。それからMZ-700用のゼビウス，ムズイ上にソ，ソルがとんでもないところに……。ちなみに私は700でドルアーガやロードランナー，それから見るだけのドラゴンバスターも作ったことがある。私もキャラグラ命なので，2500の漢字ROMから700のキャラを出そうと研究中なのである。

和田　康彦（16）MZ-700/2500　千葉県

▶MZ-1500を買ってからちょうど2年となりましたが，何事にも中途半端な僕は，まだまだその筋にはなれそうもありません。Oh！MZに掲載されているプログラムの作者のなかにはちょうど僕と同じくらいの年齢か経験の人もいらっしゃるので，

ぼくたちが選んだマシン　　中野修一

X68000がダントツの1位，まあ12月号で新製品特集を行ったうえでのアンケートですからきわめて当然の結果ともいえます。とはいえ，1986年6月からSTUDIO MZで行われた「私の理想のマシン」というテーマ特集などを振り返ってみると，Oh！MZの読者は，マシンの互換性を特に重視していることがわかります。X68000は既存のいかなるパソコンとも互換性はありません。にもかかわらず，圧倒的な支持が得られているのは，それだけX68000の将来性がみこまれているということでしょう。単にハードウェアのスペックが優れているというだけではないと思います。たとえば，X68000とまったく同じ仕様のマシンでもそれがPC-68000だったり，FM-68000，MB-68000だったらためらう人も多いのではないでしょうか。X1シリーズでの実績があればこその結果だと思います。

パソコン雑誌などを読むとX68000の「欠点」は以下の4点に集約できるようです。

1) 8ビットマシンよりも値段が高い
2) 市販ソフトがまだ1本もない
3) ミニコンのようにマルチタスクで使えない（現状では）
4) X1シリーズのボードが使えない

最初の3つはいいがかりですし，4番目も必要なものはすべて内蔵していますから，自作ボードでも使っている人でない限り問題はないはずです。これだけ完成度が高ければ誰だってほしくなるというものでしょう。

1986年12月 次にほしいパソコン

順位	機種	順位	機種
1	X68000	6	X1turbo II
2	X1turboZ	7	MZ-2500
3	MZ-2500V2	8	PC-8801MH
4	X1turbo III	9	Apple IIc
5	PC-9801	10	MZ-80K

◀竹丸広一郎（18）宮城県

武山　正光（16）岐阜県▶

日本列島縦断マラソン

◀山崎　潤一（18）福島県

宮村　陽子　山口県▶

もっと努力したいと思います。

堀口　隆士（18）MZ-1500　埼玉県

▶学校のクラブで部長をしていて，主に無線とコンピュータをやっています。クラブのメンバーの持っているパソコンはPC-88系が４人，PC-6001mkII，FM77AV，BasicMaster L3，VIC-1001，そして私のMZ-1500です。そしてクラブにあるマシンは，FM-8とPC-88mkIIにTV-151という異色の組み合わせです。これらの仲をとりもつのはやっぱりS-OS"SWORD"。

藤沢　邦昭（17）MZ-1500　広島県

▶パソコン歴３年８カ月，ナイコン時代も合わせれば５年近くになるのに，いまだにまともなプログラムを作っていないし，作る実力もない。「初心忘れるべからず」の法則に従ってBASICの勉強を１からやり直そうかなあ……。

小田木　誠（16）MZ-700，X1turbo，PC-1245　愛知県

X68000 はゲーム専用だといっている人がいる。いったいなにを考えているのだろうか！

田中　保史（17）MZ-1200/1500　埼玉県

▶12月21日，N誌を買った私はぶっ飛んでしまった。その理由はASCII Netの会員募集を締め切るという知らせが載っていたからだった。しかもそんな私にとどめを刺すかのように，ローグのサービスを中止する知らせが載っていたのだった。

菅原　昭良（18）X1C　愛媛県

▶カルラコード。バーコードに代わる新しいコードとして有名（？）だが，これははっきりいってマークカードと同じである。ほとんど同じにもかかわらずしっかり特許を取っているのである。そんなことはどうでもいいが，これを使えば16進数を表せるのでこれをOh！MZのマシン語といっしょに載せればいいと思ったが，本に載っているカルラコードを読み取ることがいまのところはできないのであった。以上説得力のない文章でした。

江藤　正勝（16）MZ-1500　東京都

▶僕はMZ-2500を所有してます。MZ-2500が最初に購入したパソコンで，同時にそのときからOh！MZを読むようになりました。しかし僕は学生なので，2500はおのずからホビー用となっています。そのほかにはカセットテープのインデックスを印字したり，ゲームをしたり。ま，たまにはワープロでレポートを書いたりもします。現在はパソコン通信にも熱中していますが，やはり電話料金が気になります。PC-VANも有料化になりつらいところです。その割にサービス内容は中途半端で，まだまだ利用価値は低いと僕は思います。それぞれのネットワークがつながり，中味が充実すればといつも感じます。たとえば個人が大学や図書館にアクセスして図書の検索をしたり，映画，コンサートのチケット予約などができればいいのですが，現在のパソコン通信はまだマニアからフリークに広がっただけで，パーソナルではないようです。

吉川　裕之（21）MZ-2500　東京都

▶高校生活の間，映画も作ったし，生徒会にも足をつっ込んだ。それに文化祭の実行委員長もやったりした。そしてX1F model 20も買ったし，Oh！MZにものめり込んだ。こんな高校３年間を送った僕は幸せものだなと思うのです。

溝口　伸一（20）X1F　愛知県

▶私はまだ，X1turboZを見ていない。どーしてくれるんだ。X68000もそうなってしまったら……。これだから，まともなパソコンショップがないとつらい。ところでなぜ長野ではシャープのコンピュータのCMを流さないんでしょうか。

飯島　淳志（16）X1turbo　長野県

▶愚かな私を笑ってください。よくBASICなどを起動するとタイトルメッセージに「Copyright」という文字が出ますね。私はこれをいままでマイクロソフト社のようなコピーライト社というソフトハウスがあって，そこのOSなり言語なりを使用してソフトを作るから，いちいち（著作権上の問題から）「Copyright」という「社名」を表示しているんだ，とばかり思っておりました。また，遠い昔「インタプリンタ」，「コンパイラ」という言葉の響きにだまされて「アンセンブラ，アンセンブラ」と得意気にのたまったのも，この私です。読者の皆さんのなかにもこのような勘違いしている人はたくさんいるでしょう。そのような経験のある方は「パソコン用語はかくも難しい」の係までご一報ください。でも，なんにもあげません。

中野　智之（24）MZ-1500　愛知県

最近， 創刊当時のOh！MZに寄せられたようなキビシイ批判，注文が見あたらないが，それは，１）ボツという無敵のドラゴンに阻まれている。２）満開製作所が不満掃除機「３匹の猿（見ザル，言わザル，聞かザル）」を開発した。３）編集スタッフに徳があるから。４）批判の余地もなく，Oh！MZが読者にウケている。さあ何番でしょう？　とにかく批判がないことは必ずしもよいことではないと思います。これから発展していくためにも，もっと「注文」を取るようにお願いします（ここでラーメン１丁などとはずさないように）。

高畠　真行（18）MZ-700　長野県

▶X68000の情報収集と，S-OSがSMCでも走っている，という２つの理由から，Oh！MZを購読することにしました。一般の人にはほとんど忘れられているSMCですが，まだまだ現役で通用するマシン（98だってまだ4096色中16色じゃないか！CP/M上のユーティリティはいくらでもあるし）です。Oh！MZ上でなんとか（あつかましく）盛り上げていきたいと思います。そういえば来月（２月号）にSMC用MAGICが発表されるそうですね。楽しみにしています。

出口　雅也　SMC-777C　岡山県

▶「試験に出るX1」は，ハード，マシン語の絶好の解説書だが，1986年１月号から古いのがない。S-OSの別冊もいいが，「試験に出るX1」を本にするのもいいと思いません？（テクニカルマニュアルはちょっと高いよ～）

佐々木　章夫（18）X1C　北海道

▶Oh！MZのライター諸氏にひと言。X68000は確かに素晴しいマシンですが，そのコラムで8086のソフトを過去の遺物とか，なくてもかまわん！などというのはどうかと思います。私たちのこういう態度がメーカーにハード先行型，ハードがよければ，ということになっているんではないでしょうか。日本製のハードは素晴しいですが，ソフトは米国よりも明らかに数年遅れていると思います。

高橋　健一（18）PC-8801mkII　青森県

▶最近，Oh！MZ編集室は冗談が好きなよーだ！プレゼントNo.の余白，MZ-1500の僕はなにも書けない。X1，MZ-2500ばかりがなぜえこひいきされるのだ。うちのムスコ（３歳）はフラッピーのファン。フラッピーのキーホルダーの写真を見て喜んでる。あーあ，フラッピー♡。僕，フラッピーと心中しちゃうから!!

細田　茂（28）MZ-1500　神奈川県

▶あの，Oh！HiTBiTが休刊となり落ち込んでいると，Oh！MZにSMC-777の記事が出ているではありませんか。Oh！MZにSMCのプログラムを投稿してもいいのだろうか？

渡辺　房嘉（27）SMC-777　静岡県

▶３月号のSHIFT BREAKの最後にシャープがMZシリーズから手を引くという某誌の記事に対する批判が書かれていましたが，それについてはまったく同感です。

後藤　敏美（34）X1turbo，PC-8801　北海道

こんにちは！ 今回初めてこの本を買いました。毎週日曜日朝9:30からの「パソコンサンデー」を欠かさず見ています。でも私はパソコン本体を持っていません。高校に合格したらすぐ買うつもりです！（現在私は中２です）。編集室のみなさん，がんばってください。

江口　幸子（14）京都府

▶MZ-700を使用している私には，去年１年間のOh！MZは欲しくない号がかなりありましたが最

all that's Bug '86

9月号

●**グラフィックパッケージ MAGIC**

P.73　PC-8801用変更点に誤りがありました。

B003H　C0H → C2H

に変更してください。また，MAGICをN88 BASICから呼び出す場合には，

B262H　00H → FBH
BC3BH　00H → FBH

に変更してください。

●**FuzzyBASIC**

RENUMコマンドにおいて引数を２つ与えた場合，リナンバーが行われませんでした。

363EH　D5H →E5H

に変更してください。またSTR文において常にエンドコード（00H）が書き込まれてしまいますので，

4DF2H　1AH →77H
4DF4H　77H →1AH

に変更してください。

またFUNC関数や乗算ルーチンにバグが発見されていますが，それらは1987年１月号のFuzzyBASIC入門で修正とともに機能拡張が行われておりますのでそちらを参照してください。

●**魔術師への道**

P.57　リスト２のエラー処理ルーチンへの飛び先に誤りがありました。下記の行のGOTO文の飛び先を変更してください。

リスト2-A

10200行　10450→11450
10220行　10470→11470
10270行　10470→11470
10370行　10470→11470
10430行　10470→11470
10980行　10470→11470
11040行　10470→11470
11270行　10470→11470
11370行　10430→11430
11430行　10470→11470

リスト2-B

10200行　11430→11450

PC-8801"SWORD"は以下の変更が必要です。

1513H　3E　3F

近またよくなってきています。入門機 MZ-700も忘れなくお願いしたい。

長野　昭一 (40) MZ-700　和歌山県

▶表紙がちょっと変わりましたね。ほとんどの人は気がつかないのでは？

岡田　英一 (17) XIC$_s$　千葉県

▶自作機にやっとディスクがつながりました（TF-10FM用）。XI用のI/Oルーチンを少し改良して使っています。FORMATは1986年2月号の祝先生の記事を参考に，FORMATプログラムを作り使っています。私のS-OSマシンも一人前になりました。ただ，まだBootはできないのでROMにS-OSを焼いて使っています。68000のアドレッシングモードの詳しい解説がほしい。

三枝　正和 (19) 自作　東京都

▶異機種間でのDATAの互換性がないのにには苦労させられているので，2月号の企画はとてもよいと思います。これからもPART II等もお願いします。　小笠原　守孝 (22) XID　青森県

▶X68000に関心大である。が，ベテラン向きに内容に片寄らないように。初心者にも大いに関心があるのだから。　平野　隆旦 (49) 神奈川県

▶「霧降高原から」の復活を望みます。

佐藤　修 (18) MZ-700, XIC, MB6885　新潟県

▶S-OSのZEDA，いろいろと使わせてもらっています。ZAIDやZINGも打ち込みたいとは思うけど，いまはZEDAだけで満足しています。S-OS上でFORTRANやCOBOLなどの言語を使えるようにしてください。CP/M上のものは売っているけど手が出ません。Oh！MZだったら480円。誰か作って〜！　山下　晃弘 (17) XIturbo II　広島県

▶僕はぜひ自力でゲームを作れるようになりたい。そのための企画をよろしくお願いします。

酒井　健男 (18) XI　熊本県

▶1985年11月から購読を始めました。マシン語をわかりやすく解説してくれているので楽に入ることができました。

片桐　逸夫 (40) MZ-2500　埼玉県

▶毎朝の通勤時間はアマチュア無線にてコンピュータの話ばかり。相手はXI，当方はMZ-2500ですが，S-OSのおかげで共通の話題が持てます。

岩腰　清 (32) MZ-2500　岐阜県

▶「IOCS DATA LIST」のために11月号と12月号は2冊ずつ買いました。これからもこのような「保存しなくては」と思う記事の掲載をお願いします。

大槻　誠一 (21) XIC, FM NEW7　茨城県

老眼でピントが合わない。データ打ち込みはやはりむり，"SWORD"などをフロッピーで販売してほしい。

寺崎　伸夫 (59) XIturbo　山口県

▶好きな食べ物はアイスクリームと焼き肉ですが，愛読者カードで好きな食べ物調べてどうするんですか？　和田　博史 (17) XIC$_s$　広島県

▶お願い！　PC-1600Kの大特集をやってください，X68000だけがシャープではないのです。

郡司　剛清 (18) MZ-2000　三重県

▶単なる実験ではなくて，実用に耐えるルーチンの掲載をしてください。たとえばXIturboのBASICに組み込む日本語文節変換ユニットとか，昨年8月号に載っていたスクロールルーチンの実用型であるとか，漢字対応S-OSとか，データベース，表計算ソフト etc.……。実力のある投稿者がたくさんいるようですが，なぜかかんじんな部分がいつも抜けている。毎月購入しても打ち込んだまま使われることのないプログラムが多過ぎて，最近いや気がさしています。シャープ系雑誌はこの1冊だけですので，1冊1000円でもいまと同数売れるはずです。もう少し内容の充実を図ってください。　竹村　悦朗 (30) XIturbo II　高知県

▶めっぽう古いものと新しいものが好きな私は，突然，囲碁とパソコンを同時に始めた。シャープペンシルの因果関係を知っている私としては，パソコンはシャープと単純な発想から（実は昔からシャープの大ファンなんだが）XIFを買い，エイッとばかりにS-OS"SWORD"を入力しにかかったが，家まで届いている電気かまたはマシン語モニタにバグがあるようでどうしても入力できない。囲碁はなんとか形になったがパソコンは姿にもならない。どうしてくれる！　Oh！MZ!!　Oh！東電！　榎本　茂 (38) XI　神奈川県

▶どぉも，田村です。ちょくちょくイラストを載せていただきありがとーございます。これからも元気に送り続けますので，どーかよろし……ああ，そんなめーわくそーな顔しないで，ほら笑って，そうそう……。あっそうだっ。「まんかい2ごお」なんて考えだしたんですか。X68000の出現でそーとーあせりましたね祝さん。ほほー，ボカシ復元システムですか，いーですねぇ。私，基本的に好きですよ，こーゆーの。でもねえ，男か女かわからない？　そ〜ですか，見慣れたモノが2つあったらびびりますねえ，ちょっとーなにひきつってるんですぅ（ああ，エッチな私）。

田村　憲生 (18) XIturbo　鳥取県

▶Oh！MZを買ったのは，今回が始めてです。読んだ感想は「なかなか面白い」。今度からも買うつもりなのでよろしく。

宮地　弘司 (16) MZ-2500　長崎県

▶Oh！MZがだんだん難しくなって，ついて行けなくなってきました。これ以上難しくなるともっとついて行けないのでやめてしまいそう。

登坂　巧 (27) XI　新潟県

その瞬間私の視線は釘付けとなり，頭のなかは無限の光に満たされた。この日をどんなに待ちわびていたことだろう。"SWORD"の再掲載。異常乾燥で砂漠化していたturboがオアシスとなる日が来た。そんな夢想に浸っていた私は「チン」という音で現実へ戻った。私の右手には20円があった……。

木下　一人 (25) XIturbo II　徳島県

▶私は1982.DEC.からの読者です。当時のOh！MZは150ページ前後，オークスターのおねえさん，

◀酒井　強 (19) 大阪府

永楽　雅徳(17)大分県▶

all that's Bug '86

10月号

●**多桁演算と円周率**

P.65　リスト2中に不適当な行番号がありましたので，次のように変更してください。

1250　gosub　2070

●**Super Paint**

P.80　リスト1中にプリンタでは印字できないエスケープコードが入っていました。

1430　else if A$=chr$(27) then

に変更してください。

●**PYRAMID WARS**

P.87　リスト中のグラフィックキャラクタが正常に出力されていませんでした。リスト1の訂正を行ってください。

●**S-OSにトランジェントコマンドを**

P.146　DOSモジュールにパッチをあてる際のアドレスに誤りがありました。

2151H→　2152H

に変更してください。

リスト1-Aの打ち込みアドレスの上位下位が逆になっていました。

CD28H→　28CDH

としてください。

またRコマンドで該当するファイルが見つからない場合暴走しますので

28D8H DA 33 20 2A 6E 1F C3 7B 21

に変更してください。

COPYコマンドのダンプリストに異常がありました。リスト2が正しいダンプリストです。

●**ZOONE**

P.89 セーブアドレスに誤りがありました。

SAVEM "MASHINGO", &HD000, &HE74F

のように修正してください。

リスト1

```
1350 for I=1 to 5:locate BBX,BBY:cgen 1:print ">";:play "O5T120L30C>C":cgen:pla
y wait:color 5,0:print "⇦■";:for J=0 to 90 :next J
1940 locate 3,2:color 6,0:print "■■◣⇦⇦⇦⇩■ ■⇦⇦⇦⇩■■◤⇦⇦⇦⇩■⇦⇩■";:color
2,0:print "YRAMID WARS":locate 26,2:print "HI⇦⇦⇩SCORE=";:color 5:locate 26,5:pr
int "SCORE= ";:color 7:locate 32,5:print T:locate 26.7:color 6,0:print "POWER=":c
olor 7:locate 32,3:print HS
```

リスト2

```
3000 CD D6 1F CD E2 1F 0C 20 :BC
3008 43 4F 50 59 2E 4F 42 4A :44
3010 20 20 56 65 72 20 31 2E :EC
3018 30 20 46 4F 52 20 53 2D :D7
3020 57 4F 52 44 20 0D 00 CD :36
3028 EE 1F CD E2 1F 20 53 4F :9D
3030 55 43 45 20 46 49 4C 45 :1D
3038 20 4E 41 4D 45 20 3C 20 :BD
3040 00 ED 5B 76 1F CD D3 1F :9C
3048 1A FE 1B C8 21 13 00 19 :48
3050 EB 21 A1 31 CD 55 31 38 :69
3058 D1 CD 45 31 CD E2 1F 20 :02
3060 44 45 53 54 49 2E 46 49 :36
3068 4C 45 20 4E 41 4D 45 20 :F2
3070 3C 20 00 ED 5B 76 1F CD :06
3078 D3 1F 1A FE 1B C8 21 13 :21
---------------------------------
SUM: 8F 06 99 9A 78 14 9B 1F :0E

3080 00 19 EB 21 A1 32 CD 55 :1A
3088 31 38 D1 CD 45 31 11 A1 :2F
3090 32 13 1A FE 3A 20 0F 13 :D9
3098 1A FE 00 20 09 11 A3 31 :26
30A0 21 A3 32 CD 45 31 11 A1 :EB
30A8 31 3E 01 32 9A 31 CD A3 :DD
30B0 1F CD 09 20 30 10 11 A1 :07
30B8 31 3E 04 32 9A 31 CD A3 :E0
30C0 1F CD 09 20 38 30 3A 9A :51
30C8 31 FE 01 28 0C FE 04 28 :8E
30D0 0E CD E2 1F 21 21 0D 00 :2B
30D8 C9 11 72 31 C3 E2 30 11 :63
30E0 86 31 CD E8 1F CD EE 1F :65
30E8 11 A1 31 3A 9A 31 CD A3 :58
30F0 1F CD 09 20 30 04 CD 33 :49
30F8 20 C9 2A 70 1F 22 9F 31 :94
---------------------------------
SUM: 1C 5F A5 A7 02 8C EE BB :FE

3100 2A 6E 1F 22 9D 31 2A 72 :43
3108 1F 22 9B 31 21 00 40 22 :90
3110 70 1F CD A6 1F 38 DF 11 :49
3118 A1 32 3A 9A 31 CD A3 1F :67
3120 2A 9F 31 22 70 1F 2A 9D :72
3128 31 22 6E 1F 2A 9B 31 22 :F8
3130 72 1F CD AF 1F 38 BF 21 :44
3138 00 40 22 70 1F CD AC 1F :89
3140 38 B4 C3 2A 30 E5 D5 1A :DD
3148 77 FE 00 28 05 23 13 C3 :9B
3150 47 31 D1 E1 C9 D5 E5 C5 :72
3158 01 00 00 1A 03 13 FE 00 :2F
3160 28 06 FE 0D 28 02 18 F3 :6E
3168 21 14 00 B7 ED 42 C1 E1 :BD
3170 D1 C9 20 20 20 46 49 4C :D5
3178 45 20 54 59 50 45 20 3D :04
---------------------------------
SUM: 7D E7 55 7D 6C B4 BF C2 :D7

3180 20 42 49 4E 20 0D 20 20 :66
3188 20 46 49 4C 45 20 54 59 :0D
3190 50 45 20 3D 20 41 53 43 :E9
3198 20 0D 00 00 00 00 00 00 :2D
31A0 00                      :00
---------------------------------
SUM: B0 DA B2 D7 85 6E C7 BC :89
```

食は文化なのである――――――――――――――祝 一平

Oh!MZの読者アンケートによると，好きな食べ物の第一位がカレーだそうである。私は，決して嫌いだというわけではないが，よほど気が向いた時以外はカレーを食べない人間なのである。なぜそのようになったかというと，第一の理由にあげられるのが，

ゲップがカレー臭くなる

ということであろうか。

その次に理由を上げるとなると，パカッと割れたリンゴに，どろどろどろっと蜂蜜がかかるあの映像が不気味だったからかもしれない。考えてみると，どうもものごころがついたころからずーっとあのCMを見せられ続けてきたような気がする。私はリンゴは好きなほうだし，蜂蜜も嫌いではない。しかし，果たしてその両者がカレーの中に入っていてよいものなのであろうか。これは慎重な検討に値することではないだろうか。

それから，「カレーにしてーね，かーさん」というCMもあった。うぅむ，どうせ要求するならスキヤキにしてね，ぐらいのことをいえばよいのに。なんてつつましやかなやつらだったんだ。過度の謙虚さは決して美しいものではないのだぞ。

それから，「牛肉100%」というのもあったな。恐らくよほどたちの悪い噂が流れていて，それを打ち消すためだったのだろうが，かなりしつこく「牛肉100%」を繰り返していた。私は昔からうたぐり深い性格だったので「あれだけしつこく強調するのはかえってあやしい」と思ったりしたものである。

というわけで，なんだかよくわからなくなってしまったが，とにかくカレーというものはインド3千年の悠久の歴史のなかでそれなりに奥が深いものなのである。

1987年1月号 好きな食べもの

順位	食べもの	順位	食べもの
1	カレーライス	6	すし
2	ラーメン	7	スパゲッティ
3	ソバ	8	チョコレート
4	ケーキ	9	ステーキ
5	タコヤキ	10	リンゴ

MZインタビュー，アニメ講座，それにペンギン君など，それを知っている人は超愛読者なのでしょうね，一時期表紙に“SHARP”のロゴが入っていたときもありました。内容はまるでX1のように進歩していきますが，価格は480円のまま。ひとつ気になるのがポケコンへの対応です。昔は毎月だったのが今では年に1，2回。やっぱりPCは仲間はずれかナ？

斎藤 世一（21）X1C，PC-1350 埼玉県

▶えー，今回初めてハガキを書きます。X1turboのユーザー（ユーザーと呼べるかな？）になってまだ2カ月，まだCP/M，OSなどわけがわからない言葉が氾濫してますが，Oh!MZを読んでいって勉強していきたいと思いますのでどうぞよろしく。 丹羽 章暢（18）X1turbo 愛知県

▶昔はOh!MZは「ゲームのことが少ない」といって買っていなかった。あー，なんとツミ深いことをしてしまったんだー。ちなみにいまはしっかり信者してまーす！

大庭 賢哉（16）X1Cs 神奈川県

▶1985年の9月号を買い損ねた僕は，1年3カ月間，MACINTO-Sの素晴しさがわかりませんでした。でも1月号のMACINTO-Cを手に入れて，改めてOh!MZのありがたみが身にしみました。こんなに応用のきくソフトは初めてです。これからもこういった質の高いプログラムを掲載してください。 小原 千幸（18）X1C 静岡県

▶MZ-1500を所有している僕としましては，「1500/700 USERS' BULLETIN」が終わり残念です。実際に使ったものはないけれども，コンピュータの応用や楽しみ方を教えられたと思います。復活を望みます。 岩本 匡孝（21）MZ-1500 茨城県

▶かつて“RAM”誌がやっていた，課題を決めてプログラムを作らせるコンテストのようなものをやりましょう。いちばん効率のよいプログラムを作った人には祝さんのロゴけを!! オェーッ。

有馬 和彦（16）X1C，PC-1246S 鹿児島県

3月号では

私のプログラム「お化けの館」を載せて頂きありがとうございました。2匹目のどじょうを狙って，またパズルゲームを作りました。それにしても編集室からの突然の電話のインタビューには驚きました。そこではパソコン歴を1年間違え，3年といってしまいましたが，実は4年が正解なんです。

児玉 忠士（44）MZ-2500 京都府

▶後藤貴行氏へ，「TURBO PASCAL」のMZ-2500用グラフィックパッケージを発表してください。また漢字の使用についても報告を待ってますよ。

坂田 一洋（27）MZ-2500 福岡県

▶「1500/700USERS' BULLETIN」で紹介のあった汎用I/Fを作成して，マウスをつないでみました。ハードの製作はまったくの初めてだし，電気の知識もあまりないためとても不安でした。電源を入れてモニタが無事起動したときは「ほっと」しました。さっそくI/OプログラムとBASICプログラムをLOADしRUNしたら，「やったネ!!」。MZ-1500でマウスが動いたんですよ。ものすごく感動しました。これからはこのマウスを使ったプログラムをどんどん作っていきたいと思っています。どうもありがとうございました。

下村 正富 MZ-1500 静岡県

▶S-OS“SWORD”再掲載，本当にありがとうございました。19日，Oh!MZを買いに行って感激しました。翌日，速達が来て私立清風高等学校合格！こんなうれしいことはありません。Wの幸せです。

上野 壮也（15）MZ-1500 大阪府

▶確かにOh!MZはすごい。素晴しい雑誌だ。買い始めて5年目になる。製本が悪かろうが，活字が小さかろうがどうでもよい。そのようなことを改善するならもっと内容，記事を多くするか，発行回数，別冊などを増やして欲しい。

篠塚 恭男（21）MZ-700/1500/2500 東京都

毎月楽しく

読ませてもらっております。Oh!MZは父が毎月買ってくるので，父の読み終わったあとで読ましてもらっています。これからも楽しくしてください。

吉本 恵実子（10）MZ-2500 徳島県

▶S-OS“SWORD”に関する，体系的にわかりやすい特集を企画してください。

山中 正彦（35）X1turboZ 福岡県

▶「猫とコンピュータ」の一家団欒ムードがいいですね。初心者の場合こういう記事だと抵抗がないんですが。 仲本 隆（19）MZ-2500 岩手県

▶再掲載S-OSについてひと言，いままでこのシリーズのソフトを打ち込んでいましたが，バグがあったりでひとつのソフトが完成するまでに2～3カ月（ごめんなさいのコーナーなど）かかりました。今回マシン語入力ツールもバージョンアップし，たいへん時機にかなったものとしてよかったです。ZAID，ZEDA，ZINGなどぜひ再掲載してください。 佐々木 修（41）X1turbo II 北海道

▶私は最近まで88オンリーのユーザーだったので，Oh!MZは見たことがなかった。しかし，S-OSやIOCS DATA LISTなどはPCユーザーにもメリット大である。僕にとっては一石二鳥である。Zを買ってほんとによかった。もし買わなかったら，Oh!MZと一生出会えなかったかも。

田中 啓介（21）X1turboZ 神奈川県

▶S-OSのバージョンアップではグラフィックの強化など，いままでのS-OSをはるかに超えるものにしてほしい。ぼくの理想のOSはX68000のOSのようなものです。編集室の皆さんがんばって！それとこれまでのS-OSのアプリケーションもそのまま使えたらいいな。なにを隠そう僕はS-OS“SWORD”を持っていないのです（S-OSが出たころはまだパソコンやってなかったのよ～だ）。とにかくよろしくお願いします。

池元 肇（14）X1turbo II 岡山県

▶Oh!MZは1984年4月号よりすべて持っているのですが（それ以前のも少しある），S-OS“MACE”が載ったときのオドロキ，“SWORD”のときのビックリ，アレよアレよという間に打ち込むのを忘れてしまい，その間に「MAGIC」，「MACINTO-C」などいいプログラムばかり出てしまい，おいてけぼりをくってしまった。でも“SWORD”をまた載せてくれてやっと打つ気が湧いてきた。「MAGE」とアドベンチャーツールの合体を夢みるのである。

森 明（19）MZ-80K2E/1500，PC-1350 大阪府

昔のOh!MZ

を読み返して思ったのですが，高原氏は「ザ・スクウェア」か「マリーン」のファンで，祝氏に至っては「限りなく変態に近いムッツリスケベ」ではないでしょうか？ 証拠もあるし，まず間違いないと思うのですが……。ぜひSTUDIO MZで明らかにしてください（実は単に載りたいだけのネタだというウわさもある）。ここでとっておきの情報です。パソコンショップから消えたQDですが，楽器屋さんのLMコーナーで手に入ります（詳しくは，店のキーボード担当の人に聞いてください）。 細川 晃（18）X1 宮城県

▶初心者につき，この本の内容がよくわかったわけではありませんが，シリーズで初心者向きの記事を載せてくれるとありがたいなあと思っています。勤め先のMZ-1200でBASICのプログラミングの練習始めて2週間。理解は遅いのですが，でも面白くなってきました。いまやっとサブルーチンです。結局はソフトも買うでしょうが，やっぱりいろんなもの組んでみたいと思っています。

石島 崇男（40）栃木県

▶S-OSの再掲載があったがまさに再掲載であり，「ごめんなさい」がサポートされていない。せっかくいままでフォローしてきたことが，ここにきて逆もどりである。私はいつかSENTINELの別冊が発行されると信じていたのがこんな中途半端なことで裏切らないでください。S-OS用の言語が多数発表されているが，結果的にサポートされているのはアセンブラだけのように感じる。アカデミックなグラフィックの共通化もよいが，共用できるアプリケーション開発が先決だ！

金井 鐘一（31）MZ-700 大阪府

▶祝一平さんの満開製作所はよいです。とくにネーミングのセンスはバツグンです。シャープのことだから満開二号に近づくものもきっと作ってくれるでしょう。平田 祥三（16）X1turbo 徳島県

▶「猫とコンピュータ」を読んでいて，僕もパソコン通信がやってみたくなりました。高沢さんに

佐々木 幹郎 香川県▶

◀大津 和之 福岡県

下田　純也（17）東京都

よろしく。　鳥井　和也（16）XIturbo　滋賀県

▶３月号はとてもよかった。念願の“SWORD”の再掲載や，MAGICを使った「MAGE」，やりたくてしょうがなかった「北斗の男」のXI版。特集もいろいろなゲームが出ていたり，X68000の記事……etc.。とにかく今月のOh！MZはいままで願っていたことが一度に全部掲載された最高のものだった（おかげで急に忙しくなった!!）

杉山　崇（15）XIturbo II　大阪府

元祖X1 を買ってからずっとOh！MZを買っている。ハードに弱い私は1/3もわからない。しかし嬉楽画も楽々ポップもS-OSもみんな入力して持っている。ゲームのカセットも数10本。とにかくわかるところだけ読んでいるのだが，そのうちにみなわかるのではないか，と楽観している。

浜田　芳郎（65）XI/XIturbo　埼玉県

▶僕がNew BEMSに付けてほしいと思うことは，1）PCG（MZ-2000や88はグラフィックで代用，MZ-700などはHAL研のものを使用）が使えるようにする。2）BGMを付ける。3）簡単にスピード調整ができるようにする。4）スクロールを付ける（背景だけのスクロールもできるようにする）。5）将来性を考えて機能の拡張が簡単にできるようにする。6）S-OS専用にせず，ほかのプログラムからも使えるようにする。7）機種別の特殊機能を付ける。8）フリーエリアをできるだけ大きくする。9）サンプルプログラムにグラディウスを付ける（ちょっとこれは無理かな）。10）1月号で古籏さんが書いた機能ももちろん付ける。まあこれだけあればもういうことはありません（ゼータクな考えだ）。　坂本　康（14）XIC　秋田県

▶実は去年の10月ごろは全然プログラムを打ちこんだり本を読んだりしなかったので，MZ-700のゼビウスがあったなんて全然知りませんでした。今日友人に聞いてさっそくバックナンバーを注文しました。　綿野　努（16）MZ-700　三重県

このハガキ が確実に読まれているという証拠がなにか欲しいワッ！

丸山　恵子（30）XIturbo　福島県

▶1987年1月号から表紙の“Oh！MZ”の左端の機種のところに“X68000”と入りましたね。よっ，さすが！　Oh！MZ編集室。

北須賀　輝明（15）MZ-2200　広島県

▶祝一平様へ　「試験に出るXI」いつも楽しみにしています。おかげさまでPSGやPCGなどいろいろ活用できるようになりました。僕はXIturboZを買いました。商品はまだ届いていませんが，FM音源でいろいろ曲を入れようと思っています。でもVIPはいまいち使いにくいツールだそうで，リズムも3パートと決まっているようですし。というわけでYM2151について特集してみてください。使い方や簡単なサンプル，またはツールなどをぜひお願いします。

中嶋　将平　XIturboZ　埼玉県

▶「IOCS DATA LIST」，役に立ちました。やっとの思いで打ち込んだZEDA，入力が30字しか受け付けてくれないんです。本体にもS-OSにもおかしなところはない。ではどこが？　ということで，これは入力文字数が勝手に書き換わっているのではないかと考え，それならそのDATAはどこへ。ここでDATA LISTが登場。やった，直った。ついでにXI用S-OSのSTART UPプログラムも作って，カラーとタブとファンクションキーの定義プログラムを入れました。

飯沼　哲也（19）XIG　茨城県

▶Oh！MZは素晴しい雑誌だ。ソフト，ハード果てはワープロのファイルまで統一しようとしている。しかし，なにかひとつ忘れてはいませんか？　ダンプリストのことです。あらゆるマイコン雑誌に，プログラムはつきものです。そして，マシン語プログラムにはダンプリストがつきものなのです。しかし，ダンプリストの形式は，各雑誌ごととはいわないまでも，各出版社ごとに違います。つまり，入力ツールがその分必要であるということにほかなりません。これはパソコンのインタフェイスの不統一であることと本質的には同じだと思うんです。だから，プリンタインタフェイスのパソコン側のコネクタの違いを指摘することよりも，その辺りのことを考えてくださいませ。たぶん，ほかの読者の方も同じ意見を持っていると思われます。　川崎　睦郎（18）大阪府

▶いつものように18日に書店に行くと，なんと，「まことに勝手ながら休ませていただきます」と書いてあった。その夜，僕はくやしさのあまり叫んだ。「光が……広がっていく」（わかりますよね？）。次の日めでたく復活した僕はOh！MZを手に取り，パラパラとページをめくった。すると“SWORD”が……。18日のつらさが天国へ行ってしまった。リーンの翼とともに……。

原田　一泰（15）XIC$_S$　福島県

▶MSX$_2$を購入する予定。そういうわけでMSX対応“SWORD”をぜひ発表してください。MSX100万人ユーザーが“SWORD”を使えばS-OSがますます盛り上がること間違いなし!!

笠間　篤（18）MZ-80K　石川県

▶私はZEDAを持っていないので，ハンドアセンブルでプログラミングしております。でもやはりマシンコード↔アセンブリ言語とのにらめっこは疲れるので，アセンブラを手に入れようと思っています。　大山　栄二（23）MZ-1500　熊本県

▶なんでOh！MZを3年も買い続けているのでしょう。いまMZ-700は物置に眠っています。もしかして死んでいるのでは……。でもOh！MZは買ってしまう。くせになっているのかな。止められないとはサナケナイ。

村上　榮一（41）MZ-700，PC-9801M2　大阪府

▶今回の「言わせてくれなくちゃだワ」はとても面白かった（先取りネタで失礼）。第3回はいつするのですか。いまから申し込みたいと思います。

茨木　寛（15）XI　兵庫県

all that's Bug '86

11月号

●MZ-2500V 2

P.27　ディスプレイテレビMZ-1D24とそれに付属の専用ケーブルを使えばMZ-2511/2521でもスーパーインポーズが可能です。

●tiny XEVIOUS for 700

各プログラムの実行アドレスは先頭アドレスを指定してください。

MZ-700ユーザーの方から700でXEVIOUSをQDから実行する方法が届きました。

1）“IPL”の$802C_H$以下を$C3_H$ 00_H 00_Hに書き換える
2）“MAP＋MAIN”を先頭に書き込んだQDに“IPL”をセーブする
3）QDモニタから“IPL”を実行する

またMZ-1500は“SWORD”なしでQDから起動できます。

1）QDの先頭にIPLをセーブする
2）MAPとMAINを読み込み5000_H～$CFFF_H$までQDにセーブする
3）IPLを起動後，ブレイクで700のモニタへ
4）＊JE804で1500のモニタへ
5）QDからMAP＋MAINを読み込む
6）＊J5000でゲームスタート

●マシン語体操1・2・3

「オームの大冒険」の全ダンプリストとソースリストの左側の全オブジェクトに誤りがありました。リスト1に正しいダンプリストを掲載しておきますので訂正してください。なお，ソースで入力した方はそのままで大丈夫です。

12月号

1986年12月号ではバグは見つかっておりません。

リスト1

```
8000 ED 4B E0 83 AF 81 10 FD : D8
8008 21 E3 83 CD 00 91 3E 28 : 4B
8010 CD 30 20 AF 32 CE 83 3C : 8B
8018 32 90 94 CD 20 91 21 24 : 19
8020 02 CD 1E 20 11 D0 83 CD : 3E
8028 E5 1F AF 32 CF 83 CD 41 : 45
8030 82 21 03 12 22 BE 90 2A : 52
8038 BE 90 E5 CD 70 90 E1 CD : AE
8040 00 93 20 1D 3A BF 90 FE : 57
8048 15 20 05 CD 60 82 18 E7 : E8
8050 CD 50 90 21 BF 90 34 2A : 7B
8058 D4 83 2B 7D B4 20 FB 18 : E6
8060 D6 2A BE 90 11 03 12 B7 : 2B
8068 ED 52 20 25 3A CE 83 21 : 30
8070 E2 83 BE 20 1C 3A 90 94 : BD
8078 FE 01 20 15 3E 0C CD F4 : 3F
-----------------------------------
SUM: 8D 11 68 6F 25 1A 7C 11 8439

8080 1F 21 05 0A CD 1E 20 11 : 6B
8088 3C 83 CD E5 1F CD C4 1F : 40
8090 C9 2A BE 90 CD 40 94 FE : E0
8098 06 20 14 3A 92 94 B7 20 : 71
80A0 22 E5 21 CF 83 34 CD 41 : BC
80A8 82 E1 CD E5 82 18 14 FE : C1
80B0 04 20 10 3A 92 94 B7 20 : 6B
80B8 0A CD E5 82 21 CE 83 34 : E4
80C0 CD C4 1F CD 00 90 FE 1B : 26
80C8 CA 00 80 FE 49 CA 4B 81 : 27
80D0 FE 4A CA 82 81 FE 4C CA : 29
80D8 DD 81 FE 4B 28 04 FE 2C : FD
80E0 20 E1 3A BF 90 FE 15 20 : BD
80E8 06 CD 60 82 C3 37 80 2A : 59
80F0 BE 90 24 24 CD 3D 81 20 : 41
80F8 10 24 CD 40 94 FE 02 28 : FD
-----------------------------------
SUM: 42 92 79 66 A9 39 F5 05 4754

8100 2F B7 28 2C CD 50 93 18 : 02
8108 14 24 CD 50 93 3E 48 CD : 3B
8110 70 93 20 09 13 13 CD 70 : 8F
8118 93 20 A8 18 13 06 03 3E : CD
8120 20 CD 70 93 28 07 3E 3D : 9A
8128 CD 70 93 20 96 13 10 EF : 98
8130 2A BE 90 CD 50 90 21 BF : 05
8138 90 34 C3 37 80 CD 50 93 : EE
8140 3E 48 CD 70 93 C0 13 13 : 3C
8148 C3 70 93 2A BE 90 24 24 : 86
8150 CD 3D 81 C2 C3 80 3A BF : 89
8158 90 B7 20 06 CD 6D 82 C3 : EC
8160 37 80 2A BE 90 25 CD 40 : 61
8168 94 B7 28 09 FE 02 28 05 : A9
8170 FE 03 C2 C3 80 24 24 24 : 72
8178 CD 50 90 21 BF 90 35 C3 : 15
-----------------------------------
SUM: E1 F3 B8 61 C2 36 AB F6 0FB7

8180 37 80 3A BE 90 B7 20 06 : 1C
8188 CD 85 82 C3 37 80 2A BE : 36
8190 90 CD 00 94 28 0A 3A 91 : EE
8198 94 B7 C4 9B 82 C3 C3 80 : 32
81A0 24 24 2D CD 50 93 3E DB : 3E
81A8 CD 70 93 20 1F CD 36 82 : 94
81B0 C2 C3 80 2A BE 90 E5 25 : 87
81B8 2D 22 BE 90 E1 E5 2C 2C : BB
81C0 CD 30 90 E1 24 24 CD 50 : D3
81C8 90 C3 37 80 2A BE 90 E5 : 67
81D0 2C 2C CD 30 90 E1 2D 22 : 15
81D8 BE 90 C3 37 80 3A BE 90 : 50
81E0 FE 21 20 06 CD 7B 82 C3 : D2
81E8 37 80 2A BE 90 CD 10 94 : A0
81F0 28 0A 3A 91 94 B7 C4 9B : A7
81F8 82 C3 C3 80 11 03 02 19 : B7
-----------------------------------
SUM: 2E 1F 1C F4 DF D8 6C 75 BDBC

8200 CD 50 93 3E DB CD 70 93 : 99
8208 20 1D CD 36 82 C2 C3 80 : C7
8210 2A BE 90 E5 25 2C 22 BE : 8E
8218 90 E1 E5 CD 30 90 E1 24 : E8
8220 24 CD 50 90 C3 37 80 2A : 75
8228 BE 90 E5 CD 30 90 E1 2C : CD
8230 22 BE 90 C3 37 80 21 28 : 33
8238 00 EB B7 ED 52 7E FE 20 : 7D
8240 C9 21 25 04 CD 1E 20 3A : 58
8248 CF 83 06 00 D6 0A 38 03 : 73
8250 04 18 F9 C6 0A 4F 78 87 : 33
8258 87 87 87 B1 CD C1 1F C9 : BC
8260 AF 32 BF 90 3A 90 94 21 : AF
8268 E1 83 96 18 21 3E 15 32 : B8
8270 BF 90 3A 90 94 21 E1 83 : 32
8278 86 18 13 AF 32 BE 90 3A : 1A
-----------------------------------
SUM: A3 B2 9E 95 C9 F5 BF 30 AA34

8280 90 94 3C 18 09 3E 21 32 : 12
8288 BE 90 3A 90 94 3D 32 90 : AB
8290 94 21 00 00 CD 1E 20 CD : 8D
8298 20 91 C9 3A BE 90 D6 03 : DB
82A0 30 FC C6 03 B7 C0 3A CF : 75
82A8 83 B7 C8 3D 32 CF 83 CD : 90
82B0 41 82 2A 93 94 7D 87 85 : 9D
82B8 6F 7C 87 84 67 3A 91 94 : BC
82C0 FE 01 20 0A CD E5 82 11 : 6E
82C8 2A 83 CD F6 82 C9 CD 50 : D8
82D0 93 E5 21 33 83 CD 10 83 : AF
82D8 2A 95 94 36 04 E1 11 33 : B2
82E0 83 CD F6 82 C9 E5 CD 50 : 93
82E8 93 21 2A 83 CD 10 83 2A : EB
82F0 95 94 36 00 E1 C9 CD 1E : F4
82F8 20 0E 03 06 03 1A 13 CD : 34
-----------------------------------
SUM: 15 15 79 AD 5C A3 BE C3 AA4E

8300 F4 1F 10 F9 D5 11 25 83 : AA
8308 CD E5 1F D1 0D 20 EC C9 : 84
8310 0E 03 06 03 7E 12 23 13 : E0
8318 10 FA E5 21 25 00 19 EB : 39
8320 E1 0D 20 EE C9 1D 1D 1D : 1C
8328 1F 00 20 20 20 20 20 20 : DF
8330 20 20 20 20 24 20 24 24 : 0C
8338 20 24 24 24 20 20 4F 20 : 3B
8340 4F 20 20 20 20 20 20 20 : 2F
8348 20 4F 20 20 20 20 20 20 : 2F
8350 20 20 20 20 0D 1C 1C 1C : E1
8358 1C 1C 20 4F 4F 4F 4F 20 : B4
8360 20 20 20 20 20 20 4F 4F : 5E
8368 4F 20 4F 20 20 4F 4F 4F : EB
8370 4F 4F 0D 1C 1C 1C 1C 1C : 37
8378 20 20 4F 20 20 4F 20 4F : 8D
-----------------------------------
SUM: A8 AC E9 6B CA 45 82 50 0327

8380 4F 4F 20 20 20 4F 20 4F : BC
8388 20 20 20 20 20 4F 20 4F : 5E
8390 0D 1C 1C 1C 1C 1C 20 20 : D9
8398 4F 20 4F 20 20 20 20 20 : 5E
83A0 4F 20 20 4F 20 20 20 20 : 5E
83A8 20 20 20 4F 4F 20 0D 1C : 47
83B0 1C 1C 1C 1C 20 20 4F 20 : 1F
83B8 20 20 20 20 20 4F 20 20 : 2F
83C0 20 4F 20 4F 4F 4F 20 20 : BC
83C8 4F 20 20 20 0D 00 00 00 : BC
83D0 4B 45 59 00 00 10 00 00 : F9
83D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
83E0 02 02 01 72 00 03 30 30 : DA
83E8 33 72 61 00 02 00 00 75 : 7D
83F0 55 55 02 05 55 70 30 00 : A6
83F8 02 33 00 72 09 01 80 00 : 31
-----------------------------------
SUM: BC D7 24 AE E7 5C 1C 1F E490

8400 00 72 05 55 55 00 85 70 : 16
8408 20 00 06 01 00 55 55 55 : 26
8410 55 55 55 32 00 02 00 20 : 53
8418 27 00 01 60 08 00 27 55 : 0C
8420 55 55 55 03 27 00 06 61 : 90
8428 00 30 27 06 02 55 55 00 : 09
8430 27 55 00 00 00 25 07 00 : A8
8438 10 00 00 20 07 55 55 55 : 3C
8440 55 55 55 70 00 00 50 05 : C4
8448 00 70 00 00 10 15 00 70 : 05
8450 85 55 55 25 00 72 00 00 : C6
8458 00 20 00 72 00 33 33 20 : 18
8460 05 72 33 30 00 00 00 72 : 4C
8468 06 09 60 03 00 72 05 55 : 3E
8470 55 00 05 00 33 00 00 0A : 97
8478 67 02 00 50 16 85 27 02 : 7D
-----------------------------------
SUM: C9 58 1F 9B E6 D7 67 58 4CC2

8480 00 55 55 00 07 02 00 00 : B3
8488 00 00 57 52 52 00 00 00 : FB
8490 07 00 32 30 33 00 07 02 : A5
8498 01 02 00 53 07 52 05 92 : 46
84A0 00 20 27                : 47
-----------------------------------
SUM: 08 77 05 D5 93 54 0C 94 78D0
```

階層構造のるつぼから

まず木構造に向かう

この世の中では，いたるところに階層的な構造というものが見られるものであります。特に複数の要素によってあるものを構成する場合に，ピラミッド型の関係を持たせることは，ある意味では人間にとって普遍的なことのように思われることもあります。

階層構造の中のひとつの簡単な形としては，木構造というものをとらえることができます(図1)。

計算機全体の構成だけではなく，各部分部分においても，階層構造あるいは木構造は，全体の構成において，本質的な役割を演じてきているということを最近痛感しています。今回は，このような構造というものがどこまで本質的であるのか，あるいは限界がどこにあるかということについて，いろいろな方面から追ってみたいと思います。

ディレクトリ

ひと昔前，80系の8ビット CPU が全盛だったころは，OS といえばCP/Mでした。それがCPUのはやりすたりに伴い，パソコンではMS-DOS (あるいはPC-DOS) 一色の様相を呈してきました。

MS-DOS (正確には初期のバージョンは除く) がCP/Mと大きく違うのは階層化ディレクトリを採用したことです。

これはプログラムやデータなどのファイルのディスク上への格納を，階層化されたプライオリティを持つ木構造式に分類して行えるというものです(図2)。

このようなディレクトリの考え方で面白いことは，ファイルとディレクトリを同じ次元で扱うということです。ですから，あるディレクトリの中には，ファイルもあるし，別のディレクトリもあり，ディレクトリの場合には，その中にまたファイルあるいはディレクトリがあるということが可能であり，それによって，木構造が実現されるのです。

ディレクトリを木構造型にすることによって，

1) 分類されているため，ファイルに対する操作が素早くできる。
2) 影響が基本的にはディレクトリを越えないので安全性が高められる。

のような長所が生まれます。

構造的プログラミングと段階的詳細化

FORTRAN 的な言語 (BASIC も含まれます) では，大規模なプログラミングは困難ではないか，また教育上もよくないという議論が声高になされたとき，代わって登場したのが，構造的プログラミングであり，段階的詳細化です。簡単にいえば，アルゴリズムの作成は初期の時点では細かな部分まで気を配るべきではなく，たとえば，まず大ざっぱに手続きの内容を決めてから，しだいに細かな部分まで決定していくべきだというものです。

このようなプログラミング論に沿った言語である PASCAL では，見るからに整然としたプログラムが (自然にあるいは無理やりか？) できあがります。PASCAL的言語の特長である「ブロック構造」は，名前 (手続き，変数) の有効範囲をプログラム構造上のブロックの入れ子関係で規定するというものです(図3)。この構造もいちばん外側のブロックをルート(木の根のところ)とする木構造にほかなりません。

Smalltalkにおける継承

Smalltalk-80 はいうまでもなくオブジェクト指向言語の代表選手でありますから，オブジェクトの基本的人権を第一に考えるのですが，すべてのオブジェクトを平等に扱うわけでなく，クラスというもので分類します。そしてクラス間で階層構造を持たせています。

あるクラスの上には，より抽象的なレベルのスーパークラスがあり，下には，より具体的なレベルのサブクラスがあります。そして階層構造たるゆえんは，上のクラスで宣言した変数やメソッド (手続き) は，下のクラスではそのまま使うことができるというものです。これを継承 (インヘリタンス) といいます。

PASCAL のようにプログラムの見かけの構造も階層的になっているわけではないので，プログラムを読む場合，あるメソッドがどこで定義されているのかを探すのに

図1 階層構造と木構造

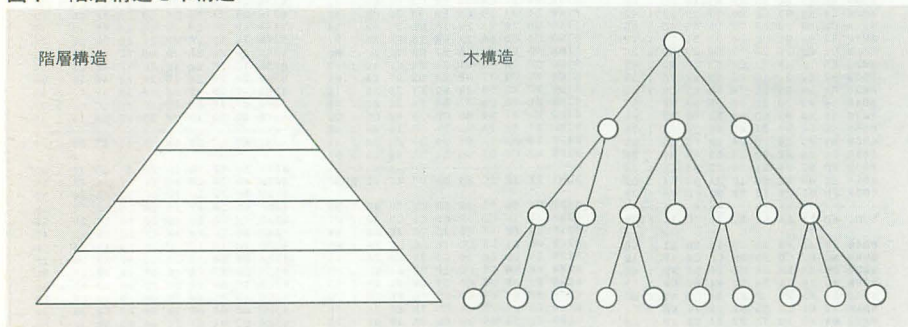
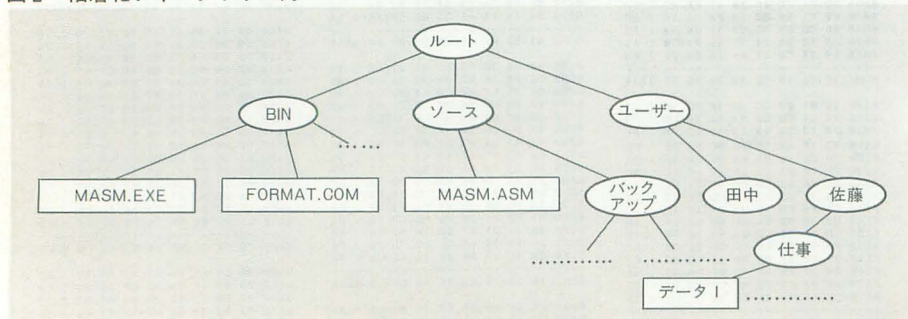



図2 階層化ディレクトリの例

▶最近，ファミコンへのパソコンゲームの移植が目立ちますが，ファミコンへの移植はいいが，そのゲームの本質を失わせないようにしてほしいですね (特にあの「レリクス」を見たときには，思わず脳がタイムスリップした)。
井出 正明 (14) X1F 山口県

は苦労します。

本人が知らなければ，親や祖父に訪ねにゆくというもので，同じものを所有するというムダを省くことになります。Smalltalkにおいては，この階層関係というものが後後までひびいてきますので，初期の段階の構造決定というところに，この手の言語のひとつの大きなポイントがあるといえるでしょう。

神経細胞

人工知能のアプローチは，人間の脳の働きを手本として，いろいろ高度な知的情報処理を実現しようとするものですが，今の計算機の構造は脳の構造とは大きく異なるものです。そのひとつはいわゆる並列性であり，もうひとつが階層的であるということです。そもそも構造が違うわけで，一足飛びにまねをしようとしてもそれは無理な話です。

ひとつだけここで注意しておきたいことは，なにもかも脳が優れているわけではなく，直列な計算方式が適したジャンルもあるということです。典型的な例が「329＊37＝？」などというものです。特別鍛えている人でないのならば，この問題にあたった瞬間に脳が考えようとするのを放棄し，同時に手は無意識に電卓を求めてさまよっているでしょう。

神経細胞の階層構造の下のほうは極めて原始的なレベルです。視覚でいえば右上のある1点が光っているかに相当する細胞かもしれません(図4)。それが上のほうの階層にいくと形が丸いものがあるということに対応する細胞となるのでしょう。これは下の階層の情報を総合することによって得られるわけです。

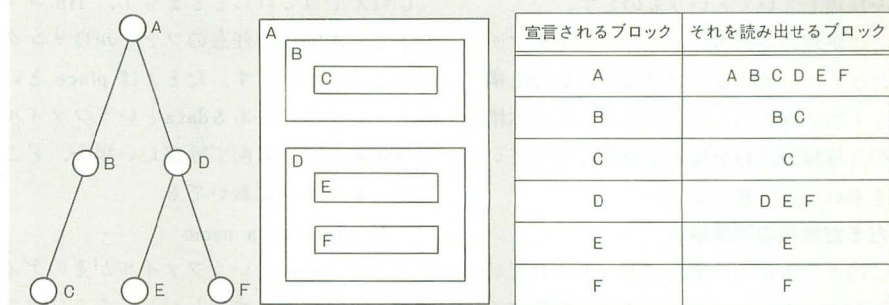
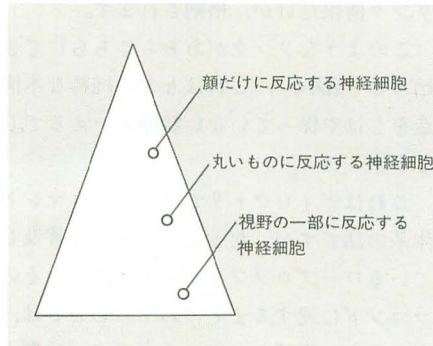
そしてより抽象的な段階として，顔というものに対してのみ反応する細胞（おばあさん細胞）があるような高度なレベルの細胞群からなる階層があるのではないかという話になってくるのです。

このような例を考えると，神経細胞が並列でしかも階層的な構造を持っているということは，極めて自然であり，また本質的であると思います。

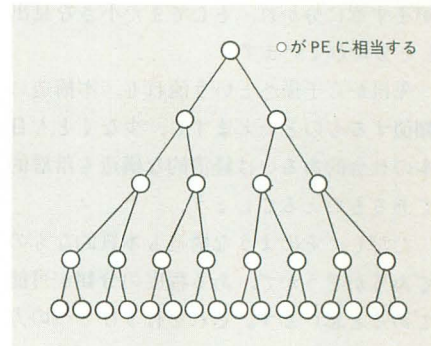
図3　ブロック構造と名前の有効範囲

宣言されるブロック	それを読み出せるブロック
A	A B C D E F
B	B C
C	C
D	D E F
E	E
F	F

図4　神経細胞における階層構造

図5　DADOの構成

コンピュータアーキテクトの仕事

さて，コンピュータに関しても，ハードウェアからソフトウェアへと続く1本の座標軸によって理解するとしたら，これは純粋な階層構造を持っていることに気づくでしょう。しかし，それでもハードウェアとソフトウェアの間には大きな断層が存在します。わかりやすい言葉で分類すれば，電話で伝えられるのがソフトウェアで，伝えられないのがハードウェアということなのです（この分類でいえばソフトウェアとハードウェアの中間層に位置するファームウェアはソフトウェアということでしょうか）。

コンピュータアーキテクトのいちばん大きな仕事はこの階層構造をどのようにするかということです。ソフトウェア研究者はソフトウェアでより高度な処理を実現しようと研究を進め，ハードウェア研究者はハードウェアのスピードを上げ，集積度を上げようと開発を進めています。とくに今日VLSI化技術が，予測もつかないほどのスピードで進んでおり，いってみれば計算機全体の構造から見るとバランスを失いかけているといえる気がします。

VLSI化技術は，何万何十万の素子を小さなチップの中に入れることを意味します。そしてその結果は，素子自体の価値の低落，同時に，素子同士のつなぎかたのコストの相対的な上昇を生みます。このVLSI化技術が計算機に対しては，まだまだ未知の段階であり，夢の満ちた分野でもあります。

プロダクションシステム用マシン

最近注目を集めているアーキテクチャに木構造を持つ計算機DADOがあります。これはエキスパート(専門家)システムの実現方式として広く使われているプロダクションシステムを並列処理する専用マシンであり，コロンビア大学で提案されています。

特長的なのが図5に示すように2進木構造をしているということです。各ノード(PE)はプロセッサとメモリからなっており，なんとその総数は数千にのぼります。

プロダクションシステムというのは，こういう条件を満たすのならばこういうアクションをしろというルールをたくさん用意

▶この前，レンタルソフトの店があったからなかに入ってゲームを借りたら，1日で900円取られてしまった。これなら買ったほうがよかったと反省している。
藤野　浩一（17）X1turbo　埼玉県

しておき，条件との一致を調べ，次々と実行を反復していくというものです。

この処理の並列実行がこのアーキテクチャによくマッチするだけでなく，VLSI構造とも相性がよいということが，この木構造型計算機が注目を集める原因になっているともいえると思います。

まだまだ無数の階層構造

この世の中は階層構造で満ちあふれているということは，ここでいまさら指摘するまでもないかもしれません。この文章全体がまず章に分かれ，そしてまた小さな見出しと分かれています。

先祖から子孫へという流れも，木構造に類似するものといえますし，少なくとも日本の社会的あるいは経済的な構造も階層的であるといえるでしょう。

ただし，そのような構造も本質的なものであるかどうかで，ある程度の分類が可能であると思います。それを行うひとつの方法は，歴史を振り返ってみることであり，また世界のいろいろな国を偏見なしに自分の目で見てくることでしょう。

それから構造が変化する

前章では，階層構造や木構造というものがいたるところで，動作を規定するような決定的な構造として現れることを見てきました。しかし実際には，それらの多くが時間の経過とともに，あるいは初期の段階から構造に変化をきたしていることに注目してみましょう。それらは進歩という名のもとに変質を要求されているのです。

木構造ディレクトリでの技法

ディレクトリも規模が大きくなってくると，かなり移動が面倒になってきます。あるファイルを指定するのに，ルートからすべて指定する絶対的なアクセスだけでなく，相対的なアクセスも最初から用意されています。これは自分の位置からの相対的な位置を指定するというもので，たとえば，

「有田家の第15代目の次男の持っているデータ」という代わりに

「僕のおじいさんの次男のデータ」というものです。

UNIXではこれにとどまらず，Ilnコマンドで，木構造の任意のファイルにリンクすることができます。たとえばplaceというディレクトリにあるdataというファイルをnameという名前で呼びたい場合，どこのディレクトリにおいても

ln place/data name

とすると，nameというファイルがそのディレクトリにできます。しかし，そこにはファイルの実体はなく，本当にある場所へのリンク情報だけが，格納されます。

このようなリンクがあちらこちらにでき始めると(図6)，これはもとの純粋な木構造をもはや保っていない状態といえるでしょう。

これはディレクトリではなく，コマンド体系の話ですが，たとえばもっとも普及しているワープロソフト新一太郎でも，そのコマンドに達するまでのわずらわしさは，多くの人に指摘されている点です。分類としてはわかりやすいのですが，実行を考えたときには最適とはいえないようなのです。

新一太郎でもよく使うものは，ファンクションキーに登録しておくことにより，直接アクセスできるようになっていますが，数が限定されています。ただし，限定しないともはや何がなんだかわからなくなってしまうかもしれません。これはおせじにもほめられない点です。

構造的プログラミングの限界

goto文有害説が生まれたころは，構造化プログラミング，段階的詳細化，入れ子，階層構造などのお行儀のよいコンセプトのファミリーはおおいにもてはやされたものでした。ところがそのファミリーの看板ともいえる言語PASCALにおいても，もともとgoto文が含まれています。これは自分を囲むブロック内のラベルへジャンプするというものです(図7)。

C言語においても，もちろんgoto文は用意されています。私は今のところあまり使っていませんが，アルゴリズムによっては，かえってgoto文を使ったほうが自然な場合もあるようです。

また，最新流行してきたModula-2ではブロック構造の壁を打ち破るような，変数の有効範囲の制御が売りもののひとつになっています。ブロックというものを好きな場所でくくれるだけでなく，ブロックの壁を行き来する名前を明示してコントロールできるのです。

これはいってみれば木構造をより柔軟なものに変更可能にしたものといえます。これによりたとえば図8のような構造も実現することができるようになりました。

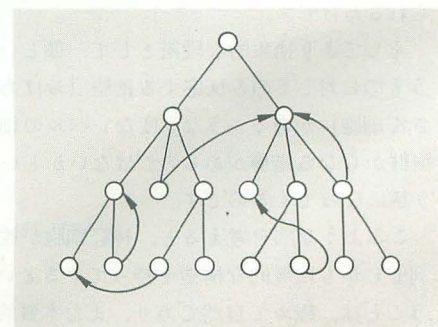
Smalltalkにおける多重継承

Smalltalkにおいても，単純な木構造ではどうしても，問題をうまく表現できないというところに突き当り，より複雑な構造へと変化してきています。これはスーパークラスが複数あることを許すものであり，多重継承と呼んでいます(図9)。

計算機の階層構造における問題

きれいな階層構造を持っている計算機ですが，スピードという点からいくと逆にこれが邪魔になる場合が多いのです。

たとえばハードウェアである処理を行う場合，階層的なソフトウェア構成をすっとばして，直接ハードをアクセスしたほうが，スピードがグンとあがる場合が少なくありません。これは本当は無作法というべきことなのですが，パソコンのソフトを見ているとこれが当たり前のようになされています。この問題に限っていえば，これは最初の設計構想段階と実現段階でのギャップというものが大きな原因となっていると思われます。

図6　崩れだした木構造

▶ X68000がAD変換器を持っているということは，音声入力WP（ワープロ）が可能なのだろうか。期待してます。ところでうちの大学では，1年後にX68000が数10台入るそうです（早大）。
中山　厚紀（20）MZ-80B/2500　東京都

パラドックスを理解する脳

最近は神経細胞がきれいな階層構造を持っているということに対する疑問も出されるようになってきました。計算機では,

「私はウソつきです」

などということはよっぽどうまく教えてやらないと,ジョークとしてさえ理解できないでしょう。ところが人間の場合には直感によって,逆説っぽい表現だとか,ジョークだとか,柔軟に対応できます。

このようなことは,先に示したディレクトリのリンクの図(図6)のように,神経細胞の層の中にいろいろな逆説的なループが存在することを物語っているのかもしれません。

社会の階層構造

社会の構造,あるいは範囲をしぼってひとつの会社の中においても,階層構造がしっかりしているところのほうが,安定しているといえそうですが,長期的にみると融通がきかなかったり,進歩が遅いなどの問題が起こる可能性が高いようです。組織としてのまとまりという面と,柔軟性という面の問題とも深く関わってくる問題といえそうです。

より大きな視野での構造についても興味のあるところなのですが,これは別の機会に譲ることにしましょう。

ダイナミックな構造を求めて

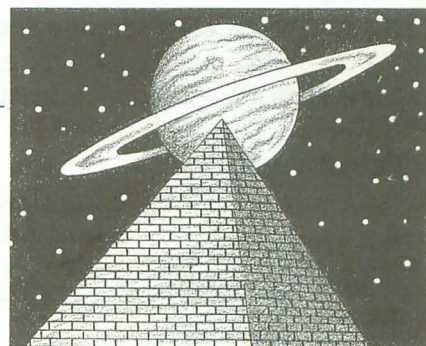
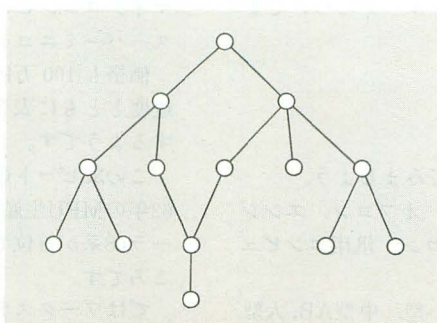
ここであげたいくつかの階層構造や木構造の発生およびその変形を見てくると,多くの共通点が見られることがわかります。最初の純粋な木構造というものは美しいのですが,実用段階に至るとその限界が見え,便宜的な救済手段を設けることにより解決を図るのですが,構造としては一時しのぎというか,とにかくきれいではないし,自然でもなさそうであるということです。

多くの分野において,このように最初は分類としてのわかりやすさなどから,このような静的できれいな構造を選ぶのですが,実際にはしだいに崩れていくというわけです。どうせ同じ道筋をたどるのならば,何か別の,このような変遷までを含んだ構造というものがあるのではないかという気がします。

根本的にはたぶん構造というものが,はじめから与えることができるのか,またそれはスタティック(静的)なものでいられるのかということなのでしょう。

関係というものを親子に限らずあらゆる要素との間で認めるとするとそれはネットワークになります。それはあまりにぎっしりと枝ばかりが詰まった構造になってしまいますが,関係を最大限重視するモデルでもあります。

構造自体を可塑的に変化させるとなるとやはり自己組織的なモデルを考えざるをえません。これは柔軟に構造を変化させていくものであり,脳の神経細胞のネットワークの研究から生み出されたモデルです。

基本的にはひとつの神経細胞と別のひとつの神経細胞との結びつきが興奮が伝わるたびに強まったり弱まったりするという性質に基づくものであり,実はこれこそがミクロなレベルにおける「学習」を意味するわけなのです。

赤ちゃんのころはほとんどランダムにつながっていた神経細胞も,目や耳などからの情報によって学習することによって,「世界像」なるものが,頭の中に形成されていくというわけなのです。

あるいは要素そのものではなく,関係自体を多重化することも,うまくするとできるかもしれません。つまりある面から見ればきれいな階層構造であるが,また別の面から見ればまったく違う構造に見えるということです。

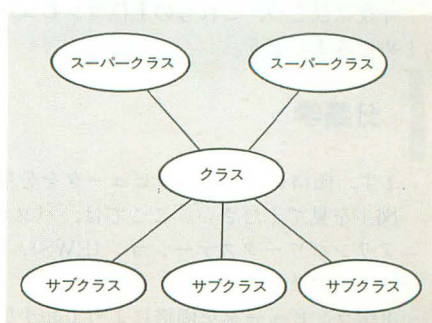
いずれにせよ,果たして階層構造は,重力のある世界(上と下という見方のある世界)で発生した人間にとって本質的なものなのか,あるいはより新しい構造あるいは非構造への手がかりとなるのか,これは相変わらず大問題として残ったままです。しかし,少なくとももっとダイナミックな性質を含んだ構造というものもあり得るのではないかという直感があります。

〈参考文献〉
K. プリブラム,甘利俊一,浅田彰著:脳を考える脳,朝日出版社
坂村健:コンピュータ・アーキテクチャ,共立出版社
赤木昭夫 :情報のパラダイム,学燈社
鈴木則久:Smalltalk,産業図書
K. イェンゼン,N. ヴィルト:PASCAL,培風館
中野馨:アソシアトロン,昭晃堂
飯塚肇,田中英彦編:ソフトウェア指向アーキテクチャ,オーム社

図7 PASCAL でのブロックから強制脱出

図8 柔軟な木構造の実現例

図9 多重継承

▶このあいだ turboZ をいじってみたがあまりよくない。そもそも BIOS がオプションサポートをしていないのだから,FM 音源を4096色を BASIC で使えるようにしたら,フリーエリアがそうとう少なくなる。HuBASIC は使いやすいのがとりえなのに,これではどうしようもない。やはり機能だけ追っかけてもだめでしょう。X68000に期待します。
加藤 満 (17) MZ-700/2000 長野県

前回の峰岸流データベース，さっそく試された方もいらっしゃることと思います。さて今月もユニークな情報処理術。いま話題のファイロファックスに勝るとも劣らないという“歩くデータベース”,アイデア豊かなシステムノートをご披露いただきました。

パソコン千夜一夜　第36夜

上位コンピュータの世界と歩くデータベース

Minegishi Junji
FORESIGHT　峰岸　順二

CPUが16ビットから32ビットへと進むにつれて，ワークステーションやスーパーマイコンなどの言葉が目につきます。

オフコン，ミニコン，スーパーコンピュータなど，パソコンの世界から抜け出して，これらの上位コンピュータをのぞいてみましょう。その性能や値段，特にスーパーコンピュータに焦点を当ててお話しいたしましょう。

いま，システムノートが便利ともてはやされています。ワープロやコピーを使っての情報ファイルとして優れていますが，とても高価です。これを，安価にしかもカッコよく仕上げる私のシステムを紹介します。コンピュータの話からちょっと外れるのですが。

上位コンピュータとも仲良く

パソコンのことならばMZ，PC，FMシリーズ，そして8ビットと16ビット，さらにCPUはZ80や68系と大体の感じはつかむことができるのですが，さて，パソコンの世界から1歩外へ出るとどうでしょうか。

オフコン，ミニコン，スーパーミニコン，ワークステーション，さらには汎用コンピュータ，スーパーコンピュータなど，さまざまな言葉が私たちの目に入ってきます。一体ぜんたい，これらのコンピュータは，私たちのパソコンとどんな違いがあるのでしょう。パソコンマニアの誰もが関心を持つことだと思います。

あこがれのメインフレーム。

オフィスの中，ガラスで仕切られた広い空間を占有し，デーンと大きな顔をして収まっている。パソコンに比べて，あれはどのような性能なのか，価格なのか。

今夜はひとつ，これらの上位コンピュータグループについてまとめてみましょう。

分類学

まず，価格によってコンピュータを分類してみましょう。

図1を見てください。ここでは，パソコン，オフコン，エンジニアリングワークステーション(EWS)，ミニコン，汎用コンピュータと分けました。

汎用コンピュータを価格によって超小型，小型，中型AB,大型とするのは通産省の方式で，さらに2億5千万円以上5億円未満を大型B，5億円以上を大型Aあるいは超大型としています。

これらのマシンは何台くらい稼動しているのでしょうか。

全国の有力企業1,100社を対象に，どんなコンピュータを使っているかの調査を行った結果が日経産業新聞に毎年掲載されていますが，これを紹介します(表1)[注1]。

汎用コンピュータは681社で4,074台，1社平均6.0台で保有台数のトップは343台，そして20台以上導入している会社は33社でした。マシンメーカーとしては金融機関ではIBM，證券損保ではユニバックがトップでしたが，電機，食品，化学，石油・ゴム，非鉄金属では富士通，自動車，ガス，電力，スーパー，商社では日立が首位と面白い結果でした。

オフコンは平均14.6台，この調査では富士通がトップでしたが，日本全体の別の調査では60年度の総生産は10万台，NEC，富士通，東芝，三菱電機，内田洋行の順序で，市場占有率はそれぞれ22.0，22.0，10.5，9.0，8.5%でした[注2]。

パソコンではこの調査が大きい会社に片寄っているためか，トップは日本IBMで30.3%，昨年の20.9%から大きく伸びて首位の座を獲得しました。昨年は32.1%だったNECはけ落とされて25.7%にダウン，意外に思いました。

パソコンは60年全体を見ると198万台生産され，NEC，富士通，IBMの順序で，残念ながらわがシャープは第4位となっています。

ワープロは107万台の生産があったのですが，シャープはやはり第4位，13.5%の市場占有率でした。

32ビットマシンのネーミング

16ビットから32ビットへ，外部バスとは16ビットでつなぐけれども内部処理は32ビット，内外部処理ともに32ビットなど，いずれも32ビットマシンとして各社から続々発表されています。

このネーミングには各社各様の工夫がこらしてあり，スーパーマイクロコンピュータ，汎用デスクトップコンピュータ，WS，スーパーミニコンと，私たちは戸惑うばかりです。

価格も100万円くらいから1億円まで，性能も幅が広く，演算速度とともに表2にまとめました。図1のEWS・ミニコンに相当するようです。

この32ビットのマシンは何台くらい作られたのか，これは61，62年のMPU生産数量(表3)から9万台と推定されます。モトローラ68系が首位ですが，インテル80系が追いつくか，興味あるところです。

ではワークステーションからみていきましょう。

▶ X68000は素晴しい。しかし8ビットもがんばる。その名も「X2」。X1のコンセプトとX68000の高機能を持つ8ビット最高機種。僕はこんなX1のニューマシンに期待するのだだだ。　岩橋　洋輔 (15) X1 熊本県

ワークステーション

ワークステーション，このごろ，やたらと目につきます。

もともと，ワークステーションというのは，工場や研究所でのエンジニアリング用で，エンジニアリングワークステーション(EWS）と呼ばれ，CADや技術計算に使われていました。またソフト開発用のコンピュータ端末もワークステーションと呼ばれていました。大体1千万円以上でした。

最近はオフコンも単なる伝票処理から進み，パソコンやワープロの機能，データや文書のファイルまでも含め，さらには画像処理やファクシミリ，電話線との接続などへ向かっていて，オフィスワークステーションなどと新鮮なネーミングに変わっています。

定義としては，主に32ビットのMPU,超高解像度のディスプレイ，大容量の外部記憶装置を持っていて，LANや電話線へ接続もでき，電子メール処理などを行うマシンということのようです。

どのような性能なのか，位置づけを行ってみました(図2)。

超高速コンピュータ

スーパーコンピュータ，ネーミングがいいのでしょう，誰でも超高速のコンピュータというイメージがわきます。私たちのパソコンに比べてどのくらい速いのか，そしていくらくらいするものなのか興味はつきません。

汎用コンピュータと違い，気象予測や地震予知，航空機設計，資源探査，核融合のプラズマ粒子移動計算などの科学技術計算という特殊分野なのでIBMのような巨人はいません。専業メーカーのクレイ・リサーチがトップメーカーでCRAY-1, CRAY-2はあまりにも有名ですが，日本のメーカーも参入しました。市場規模は1千億円，汎用コンピュータの1割ほどです。

値段は，あとで述べるNECのスーパーコンピュータSX-2が2,200万ドル，約40億円です。少し古い57年のデータですが，CRAY-1は月額使用料金の21万ドルから考えても30〜60億円のシロモノと思われます。

それでは超大型マシンではどうでしょう。

IBMは超大型マシン3090-400Eの上位機として600Eを発表しました。CPU6台，1メガDRAMを搭載，これが32億5千万円であり，SX-2並みです。この3090シリーズの最下位マシン150Eは4億4千万円とされています[注3]。

NECは汎用コンピュータでは世界最大最高速のACOS 2000シリーズを東北大学から2台受注したと発表しましたが，この2040マシンはCPUが4台で，処理速度は170MIPSといっています[注4]。

MIPSは演算の速度の単位で，1MIPSは1秒間に100万回の演算をするということ，32ビットWSでは表2のように1〜4MIPSです。

ビッグモンスターSX-2

スーパーコンピュータでは圧倒的にクレイ・リサーチが強かったのですが，日の丸コンピュータが追い上げ，アメリカでは問題になっています。

昭和61年7月7日，NECはSX-2を米テキサス州ヒューストン地域研究センター(HARC)へ納入しましたが，これが日本のスーパーコンピュータの米国上陸の第1号です。クレイ・リサーチのもの

図1　コンピュータの価格と分類

表1　コンピュータのユーザー調査結果

種類	回答会社数	保有台数(台)	市場占有率(%)
汎用コンピュータ	681	4,074	超大型 IBM 29.1
			大型 IBM 36.7
			中型 富士通 35.1
			小型 日立 32.4
オフコン	573	8,376	富士通 22.9
ミニコン	459	3,796	パナファコム 22.9
パソコン	690	115,165	IBM 30.3
ワープロ	666	255,078	富士通 36.1

（注） 日経産業新聞 1986年12月8〜15日〔OA利用高度・多様化〕

表2　最近の32ビットマシンのネーミング

メーカー	機種名称	MPU	価格(万円)	演算速度	ネーミング
三洋電機	MPS-020-2	68020		3MIPS	スーパーマイクロコンピュータ
パナファコム	A-30	68010			32ビットコンポーネント・コンピュータ
日本DEC	MicroVAX2000	MicroVAXII	280		32ビット汎用デスクトップコンピュータ
カシオ	SX1010	68010	120〜310		UNIXオフィスWS
	SX1050	68020	395〜495		同上
富士電機	FASMIC G500/32	68020	480	1.5MIPS	32ビットスーパーマイコン
日本NCR	TOWER32/400	68020	430		32ビットWS
	32/800	68020	2,830		
横河電機	YEWMAC300Super				32ビットFAコンピュータ
横河・HP	HP9000model350	68020	570〜1,273	4.2MIPS	32ビットEWS
三菱電機	MELCOM70MX/2600		980	1.2MIPS	32ビットスーパーミニコン
	2800		1,250		同上
	2900		1,450	16MFLOPS	同上
日本DG	ECLIPSEMV/1500		2,870〜1.1億	6 MIPS	32ビットミニコン

との競争に勝ったためであり，素晴しい性能と好評で「ビッグモンスター」とHARC技術者たちから呼ばれているそうです[注5]。

カタログ性能では演算速度1.3ギガFLOPSですが，ヒューストンのテストでは2.2ギガFLOPSも出たといっています。FLOPSは1秒間に何回の浮動小数点計算を行うかの速度単位で，だいたい

1MFLOPS＝2.35MIPS

の見当なので，2.2ギガFLOPSは5200MIPSであり，先ほど述べたACOS 2040が170MIPSなのでいかに速いかが想像できるでしょう。

▶X1シリーズの機能を拡張するオプションがもっと出ないかなぁ。4096色カラーパレット，マウストラックボール，サンプリング音源ボード(16音)，アナログ3Dボード，Z80B，Z80Hボード（高速化)，New turboBASIC（最強BASIC)，スプライトボードなど。シャープ様，出してくださいね。　小林 智 (18) X1turbo 長野県

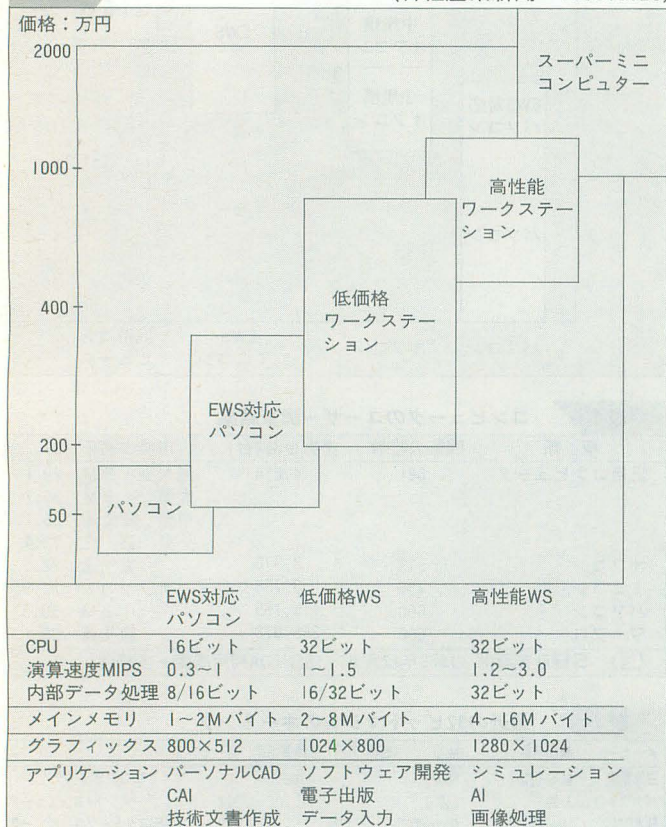
表3　MPUの日本市場の出荷数量（単位：万個）

ビット数	メーカー	1986年	1987年（予想）
32ビット	日本モトローラ	5	8
	インテルジャパン	2	4
	日本電気	2	3
	NSジャパン	0	1
	日立製作所	0	1
	合計	9	17
16ビット		574	1,460
8ビット		15,700	17,260
4ビット		22,010	23,150
MPU合計		38,293	41,887

（注）周辺回路を除いたMPUにマイクロコントローラ，1チップマイコンを含んだ数字輸出も含む。
日経産業新聞　1987.1.9

図2　エンジニアリングワークステーションの性能と位置づけ
（日経産業新聞　1986.5.26）

価格：万円
2000
1000
400
200
50
スーパーミニコンピューター
高性能ワークステーション
低価格ワークステーション
EWS対応パソコン
パソコン

	EWS対応パソコン	低価格WS	高性能WS
CPU	16ビット	32ビット	32ビット
演算速度MIPS	0.3〜1	1〜1.5	1.2〜3.0
内部データ処理	8/16ビット	16/32ビット	32ビット
メインメモリ	1〜2Mバイト	2〜8Mバイト	4〜16Mバイト
グラフィックス	800×512	1024×800	1280×1024
アプリケーション	パーソナルCAD CAI 技術文書作成	ソフトウェア開発 電子出版 データ入力	シミュレーション AI 画像処理

ただ，米国上陸第1号なので風当たりが強く，アメリカ通商代表部，USTRでは通商法第305条に基づいて日本のスーパーコンピュータ市場を調査することになりました。SX-2がダンピングをしていると，入札に敗れたクレイ・リサーチ，コントロールデータ社から不満が出たためです。

この分野も，これからの日米半導体戦争の戦場になり始めるようです[注6]。

円周率の世界記録1億余ケタ

このSX-2を使って，円周率を1億3,355万4,000桁まで計算したことが朝日新聞に載りました[注7]。

これまでの世界記録を約1億桁上回るもので，ギネスブックにも掲載されることは確実です。

記録を達成したのは東京大学大型計算機センターの金田康正助教授と文部省緯度観測所の田村良明さん。CPUの稼動時間は35時間15分ですが，準備期間を入れた使用料は1億円，プリンタ用紙には6,912桁を出力できるので19,323枚となり，広げると体育館がいっぱいになったそうです。

スーパーコンピュータによる世界記録のあゆみを表4に示しました。

「πの計算の権威である東大の金田助教授から，SX-2を使って世界記録の決定版を作りたいという話があったのがきっかけ」とNECシステム技術本部久保芳昭部長代理は述べています[注8]。

πの計算は紀元前から地球のどこかで行われていたもので，コンピュータ利用のひとつのロマンであり，パソコンを使っての目標ともなっています。私のクラブの若松登志樹さんがMZ-80Bで71,514桁の計算をしたことはすでにこの「パソコン千夜一夜第12夜」でお話ししました[注9]。

パソコン通信のBBSのボードなどにも円周率を計算しましたと10,000桁もUPLOADされて面食らうこともあります。

いま，日，米，仏の3カ国が競っているのですが，1億桁の突破でグッと差をつけたわけです。しかしながら，年内にまた国産のスーパーコンピュータに記録更新されるだろうとの話もあり競争の激しさ，なんと恐ろしい世界でしょう。

歩くデータベース

いま，システムノートが流行しています。

ファイロファックス，システム手帳，初めて聞いたときはなんのことやらまったくわかりませんでした。たかが手帳で36,000円もする。なにかの間違いではないかと。ただ，よく考えてみるといままでのノートの欠点が改良されています。

ダイアリー形式のノートでは1年で更新しなければならないので，重要なメモ，電話番号や住所録，ふと浮かんだアイデアの覚え書きなどを写し換えなければなりません。

この点，バインダー形式は便利ですが，ファイロファックスは高価であるばかりでなく，いくつかの欠点もあります。これらの欠点をすべて解決し，歩くデータベースとしてとても重宝しているので紹介いたします。

あと数年すれば，ポケットコンピュータのデータ処理システムとの競合になるかもしれません。

ファイロファックス・長所と短所

1920年，英国陸軍将校ディズニーは，科学，機械，医療などのあらゆる分野の情報に対処できる情報処理システムとして，バインダー手帳の製作を友人の印刷業者に依頼しました。

このとき完成されたシステムがFILOFAXと名付けられて1926年に商標登録されました。これがスタートです。

ひとたびこの魅力にとりつかれるとたまりません。いろいろな種類のリフィル（替え紙）があって，システムを作る楽しみが大きいのです。また，ビニール製のカード入れ，袋などのきれいなリフィルもあり，電卓，カードラジオ，アラーム時計，果てはテープレコーダまで入れて持ち運べるのです。

私たちは，いつもどこかに行って情報をインプットし，あるいはアウトプットしています。この速さと量が，私たちの力比べのようです。

電話番号やアドレス，前に会った人との打ち合わせ事項，前回に飲んだときに聞いたその人の趣味や家族の話など。データベー

▶MZシリーズに2520が加わったが，僕としては80B/2000モード，データレコーダがなくなったのはいいと思うが，4096色モードをどけたのはちと悲しい気がした。シャープさんの意図がつかめない。MZにもう少し気をつかってほしい。安くすればよいってもんじゃないと思う。　辻野　義則（17）MZ-700/2500　山口県

スとしてこれをうまく整理し，いかに利用するか。
これがファイロファックスシステムの生まれたゆえんでしょう。
しかし，このシステムの欠点は大きさです。ビジネスには少し小さい。それから価格。リフィルの値段も含めてです。
それでは，私のシステムの紹介をいたしましょう。安くて，目的にピタリ。そしてカッコいいですよ。

私のシステムノート

小型のシステムノートとしてはファイロファックスのほか，ライフのTHE PARTS，パイロットのDATA PLANなど国産のシリーズも多彩になってきました。
これに対して，B5判26穴のバインダーは以前からあり，中高校生，大学生に愛用されているようですが，最近リフィルが豊富になってきました。クリアファイルやポケットのリフィル，果ては常用漢字辞書のリフィルや，英和，和英のリフィルもあるほどです。
ただ，これは持ち運びにはいささか大きすぎます。この点で最適な大きさがA5判で，いっぱい書けばB5 判に近い情報が入ります。151×212ミリ，このサイズが私の結論でした。
デンマークのタイムシステムがこのサイズで6穴，ただしシステム一式は38,000円もするのです。ただ，バインダーだけはビニールレザーのものが4,500円であり利用できます。
図3に私のシステムをまとめました。
このシステムの最大の特徴は，A，BのファイルがCのバインダーに完全コンパチであるということです。5¼インチのフロッピーディスクドライブに3½インチのフロッピーをLOADできるようなものなのです。
バインダーAは携帯用で，会社と家の往復，出張などのときに使うので薄型を選んでいます。
バインダーBは会社など，主に使うところに置きます。先日スウェーデン，およびアメリカの企業の人とミーティングをしたのですが，どちらもタイムシステムを使っており意気投合しました。ただ彼等はいずれもなめし皮のチャック付きケース，素晴しいものでした。
バインダーCは会社での大データベースに使います。

リフィルの作り方

市販のシステムノートのリフィルを研究してワープロで原稿を作り，白紙のリフィルにコピーするのです。楽しい仕事です。システム手帳のリフィル術が参考になります[注10]。
タイムシステムのアクティビティ（行動）リフィルを参考にして作ったリフィルを図4に示しますがとても便利です。私の仕事はなにかを思いついたら社内の他部門に連絡して検討していただき，返事をもらわなければならないので，優先順位の欄と終了のチェック欄はとても役に立つのです。
いつも使う列車の時刻表，ワープロで作った住所録と電話番号，ビジネスの相手先の企業情報である会社四季報や役員四季報などを白紙バインダーにコピーしておくと素晴しいデータファイルが出来上がります。
コンピュータへの入力の手間を考えると，これに勝るシステムはできないだろうと思います。
今夜はコンピュータとは縁の薄いデータベースのお話もしましたが，きっとお役に立つはずです。皆さんもぜひ，自分だけのパーソナルデータベースの活用を考えてみてください。明日の夜はまた，パソコンの世界に戻りましょう。

注1）電算機ユーザー調査，日経産業新聞，1986.12.8～15.
注2）60年市場占有率の上位5社，日経産業新聞，1986.6.4
注3）日本IBMシェラ新ファミリー，日刊工業新聞，1987.1.28.
注4）日電東北大から2台受注，日刊工業新聞，1987.2.6.
注5）「オー!!モンスター」日本製スーパーコン米初登場，日産経業新聞，1986.9.18.
注6）スーパー電算機日電の輸出調査，日本経済新聞，1986.12.13.
注7）円周率1億3,355万桁スーパー電算機で計算，朝日新聞，1987.1.22.夕刊
注8）電算機の実力検証，歴史的なロマンも，日経産業新聞，1987.3.6.
注9）峰岸：遊びのノウハウとSHOOTING STAR 57p，Oh!MZ，1984.12．日本ソフトバンク
RAM，160p，1983.6．廣済堂出版
注10）北村篤子：システム手帳のリフィル術　ビジネスアスキー

表4　円周率計算の最高記録（スーパーコンピュータ以後）

記録保持者	計算機	実行年	計算桁数	計算時間
後および金田	HITAC S-810/20	1983	10,013,395	＞24時間
コスパー	Symbolics3670（リスプ機）	1985	17,000,000	不明
ベイリー	CRAY-2	1986	29,360,111	28時間
金田および田村	HITAC S-810/20	1986	33,554,414	6時間36分
金田および田村	SX-2	1987	133,554,000	35時間15分

図3　私のシステムノート

バインダー	A	A5判20穴のもの。普通の文具店にある。B5判のものより少ないので，いろいろ探すことが大切。
	B	タイムシステムの6穴ビニールレザーバインダー，4,500円だがしっかりしていて頼りになる。銀座伊東屋などにある。
	C	B5判26穴のもの。もっとも一般的でどの文具店にもあろう。
リフィル	A用	A5判ルーズリーフを加工する。コレクト，丸善，Campus などがある。置いてない文具店もあるので注意のこと。
	B用	上記20穴のものに1穴パンチで穴を3つ開ければよい。タイム社の正規なものはものすごく高い（1枚ウン十円）。これがひとつのミソ。
	C用	いろいろなリフィルがある。7ミリ方眼やポケットなどのついたものもあるが無地のものがいちばん大切。

図4　アクティビティ・チェック

主題　　見出し

テーマ	優先	月日	指示	経過	終了確認

▶MZ-2500を“Super MZ”というように，X68000にもなにか呼び名があるといいと思いますが，どーですかね。　吉田　誠（20）MZ-1500　茨城県

猫とコンピュータ

第23回 マシンガンの『CHAGAMA』

Takazawa Kyoko
高沢 恭子

とうとう「ファンクラブ」までできて，ますます通信に熱の入りそうな様子の高沢さんです。ホンニャアに，ただ単に珍しいだけのパンダ的存在だと思われようと，世界は飛び抜けた明るさを待っている。CHAGAMA君同様，彼女も期待される会員に違いなさそうです。

白ネコ特急便

「ネコっていうのはネ，1日に2回くらいワケもなく楽しくなるらしいの……」

ナツメの枝の木もれ日を背に受けて，またキョウコおばさんは誰かにボクのことを話している。

泰山木（たいさんぼく）やバラやアオキの間からかげろうがユラユラとたちのぼって，門の辺りは眠たそうに揺れて見えるけれど，話の相手はどうやらタミヤさんのおばさんらしい。ボクは門からいちばん遠い西のブロック塀の上で，聞こえないふりをしている。

「家の中を猛スピードで駆け巡るの，名前なんか呼んだってダメなんだから」

「あらァー，ウチのミミもやってるのかしらあ……」

昼前の穏やかな風に乗って遠くから小学校のチャイムが聞こえてくる。

ツヤのあるアオキの葉っぱが，お日さまにキラッと光った。

確かにボクは，きのうも知らない間に部屋の中を走ってたようだ。気がついたら本棚とコピー機の間にギュッと押さえつけられて，トオル君のコワイ顔がボクをにらんでいた。そばには，ボクの走ったツメあとのある画用紙と絵の具の筆がころがっていて，水も少しこぼれてた。

ボクはひどく叱られるのかと思ったら，トオル君は画用紙を拾いあげて，

「ウーン，ホンニャアのおかげで，なかなか躍動感のある絵になった。ツメの穴も立体的でいいや」なんて笑ってた。彼は前向きの性格だ。

「壁に突き当たるとターンして，また反対方向に突進するのよ。柱なんかも駆け登っちゃってコワイみたいよ……」

「まあー」

タミヤさんのおばさんは感心したように聞いている。

ボクにもよくわからないけれど，こんなふうにお日さままでブロック塀が暖まってくると，なんだか目玉がクルクルし始めるんだ。

それにしても，コデマリの花ってどうしてこんなに夢のようなんだろう。小さな花が何百も雪みたいに集まって，フワフワ，ユサユサ揺れている。

このあいだもこうやって見とれているうちに急にまぶしくなって，もしかしたらボクはそのとき走り出したのかもしれない。

あのときボクは少しの間フシギなところに行った。大きなきれいな池のあるところで，とてもいいにおいがして，のどかな音楽が流れていたっけ。

辺り一面カスミがかかったようで，池の周りには何人もの人たちが，ゆっくり歩いたり，腰を下ろして語り合ったりしているんだ。

長いゆったりした服を着た女の人たちがボクを見つけて，

「まあー，なんてきれいな白猫……」

といった。ほらごらん，キョウコおばさんときたら，ボクのことを

「モォー，ほんとに汚いんだからあ」

ってしかいいやしない。このあいだも駐車場で遊んでて，シッポに黒い油をベットリつけて帰ったら，

「ヤダヤダ，モォーッ！」なんて，ゴシゴシこすってすごかったなぁ。ボクの体が汚れてるってこととボクのシアワセとは，直接関係がないってことをおばさんは知らないんだ。

「ほぉんと，なぁんてキレイなんでしょうねー」

と別の女の人がいった。しゃべり方もうんと優しくて，とてもゆっくりだ。

そのとき，「ここじゃ走ったりしないもんだぜ」と誰かの声がした。

よく見ると，池のそばに毛の長い猫が1匹寝そべってて，そいつはながーいアメみたいなものをなめていた。

「何してるんだい？」

と聞いたら，

「こいつは時計だよ。これをゆっくりなめ終わると1日が終わるんだ。みんなこのアメを見ると時間がわかるのさ。ここじゃあ，みんなゆっくりしてるのが仕事でね，ゆっくり考えて，ゆっくり人の話を聞く奴がいちばん偉くて身分も高いんだ」

「急がなくってもいいのかい？」

「急いでいると，自分を誰だか忘れちゃうんでね」

そいつはまた，ゆっくりゆっくりアメをなめ続けた。ボクはそれをのぞきこもうとして，池に落ちてしまった。

ネコの学習塾

次の日，ボクはマシンルームの日当たりのいい窓ぎわで，いつものようにお気に入

▶周辺機器として，マイクから入力した音声をアスキーコード，あるいはストリングとして出力されるようなボードは出ないものだろうか。あればマシン語入力は楽になり，長いプログラムも苦もなく入力でき，ひいてはOh！MZも売れるとゆーものだと思うが……。　佐藤　紋行（18）MZ-80B/1500，X1D，FP-1100　大阪府

りのクッションにアゴをのせて日光浴をしていた。遠くで芝刈り機のブンブンうなる音がミツバチの羽音みたいに心地よく聞こえていた。でもあれは，土曜休みのトオル君のパパが，長あーい「栄養プログラム」をプリントアウトしている音だったのかもしれない。

ボクは耳がピンクに染まるほど体中が暖かくなって，急に窓ガラスがくるくる回り始めた。

ともかくそこは，ピカピカ光る金属だけでできているようなところだった。ボクは何度も滑りそうになって困った。

歩いている人はみんな羽より軽そうなヘッドホンをつけて，左手には四角の少し大きめの腕時計のようなものをはめている。

向こうから，銀色の，ヒゲのピンと張った抜け目なさそうな顔つきの猫がやってきて，ボクをジロジロ眺めてから聞いた。

「キミ，どこの塾に行ってるんだい？」

驚いたことに，そいつも小さなヘッドホンをつけていた。

「ボクは……どこにも……」

と答えると，ここではもう人間が勉強することがなくなっちゃったので，自分の飼い猫を塾に行かせて競争させたり楽しんだりしているのだと教えてくれた。

「人間がみんなヘッドホンをつけているだろう？　あれは全部自分のパスワードを聞き出すのに使うんだ。銀行も病院もみーんなパスワードがなけりゃ入れないだろ，それでうっかり忘れたときは助かるんだよ」

「腕につけてるものはなんなの？」

「あれはフタを開けると万能パソコンでね，なんにでも使えるけれど大体は通信用だね。人間はもう，歌をうたうときとアクビのときくらいしか口は開けないよ，会話は全部パソコン通信さ。通信ネットはいくつ入ってもいいんだけど，とにかくその仲間としか話をしないのさ。気に入らない奴とはしゃべらなくていいんだ」

「キミのヘッドホンは何に使うの？」

「主に学習用だけどね。パスワードも入ってるよ。ボクの飼い主が悪い猫と付き合わないように出入りする場所を決めたもんでね。じゃ急ぐから……」

とそいつは行きかけてから，クルリと振り向いて，

「あ，ボク，いま通信も習ってんだ。そのうちちゃんとどこかのネットに入っちゃったら，もうキミとは話はできないかもね」

そして左手につけたスッゴイちっちゃなキーボードをボクに見せた。

「あーっ」

スゴイなぁーと思って手を伸ばそうとして，ボクはひどく滑った。なにしろ，ここには手にひっかかる柔らかいものはなにもないんだ。

滑って頭を打ちつけたと思ったあとはなにも覚えてない。ボクはプリンタ用紙の入った箱の中で，紙をグシャグシャにかき混ぜていたために，トオル君のパパに抱きあげられていた。

いつもの優しい目がボクを見て，

「こら，だめじゃないか，こんなところであばれてちゃ」

SIGオペ誕生

キョウコおばさんのパソコン通信熱にはボクも参った。なにしろ眠っているうちも，夢の半分はBBSのことらしいのだ。

CIAもメンバーが70名くらいになって，ますます盛り上がってきたようだけれど，キョウコおばさんもこのごろでは，ボードを読んだり，書き込みをしたりしながら，その合間を縫って電報のやりとりなんかができるんだ。

きのうだって，新メンバーが電報で「MAILの相手のIDがわからないときはどうすればいいのですか？」と尋ねてきたら，「IDを入力する段階で“？”を押してください。IDの一覧が出ます」なんて教えてるんだ。まるでシスオペ気取りだね。

そして，ついに彼女はCIAのスペシャルボードを与えられた。こういうふうにひとつの部門を与えられた責任者のことをシグ(SIG) オペというのだそうだ。

スペシャルボードの『たかざわきょうこ』をセレクトすると，その中に2つの部屋があって，ひとつはその名も『猫とコンピュータ』。ここは彼女だけが書き込みをするゼイタクな部屋だ。

カミヤマさんが「CIAとの独占契約，BBSにおける『たかざわきょうこ』の世界」──ご意見，ご感想はファンクラブへ──なんてイントロダクションを付けてくれた。

そう，もうひとつの部屋は彼女の『ファンクラブ』なんだ。

通信の“操縦”もひとりでできるようになって有頂天のところへ，シスオペ氏のこのムードアップの演出だから，キョウコおばさんのハリキリようはひと通りじゃない。パソコンにエンジンがあったら走り出しそうな勢いなんだ。

だけど，張り切っているといえば，通信のメンバーって，どうしてみんなあんなに元気なんだろう。ネコだって負けそうだ。

『CHAGAMA』君

CIAで通信をするときはみんな「ハンドルネーム」というのがあって，ニックネームのようなものだけれど，これがユカイだ。本名を呼び合うよりも楽しいし，特徴が出るからわかりやすいらしい。

『CLOVIS』だの『puffin』だの，『あんぱんマン』だのといろいろあって，自分で付けたものもあるし，人から呼ばれているうちに決まっちゃったのもある。

▶私の目標は，8ビットX1のスタートであるマニアタイプと，16ビットX1のスタートであるX68000を仲よく並べて置くことです。　石橋　和史 (16) X1　佐賀県

カワハラさんは『教授』と呼ばれているのに，自分では《Funjaa Mataa》って書くんで，これなんか人気絶頂だ。

シスオペともなると役割上，変身がスゴイ。ふだんは『nin-nin』だけど，メッセージの内容で『CIA長官』や『CIA 村の村長』になったり，『CIA団地の管理人』，『CIAクリニック院長』，時には『新人獲得オーディション係』と，書くたびに違う。こういうのって，その本人を知ってるのと知らないのとでは，それぞれに感じる面白さも違うようだ。

ところで，メンバーの中にとりわけ活気があって，みんなの気分を一発で明るくしてしまうフシギな男の子がひとりいる。

例の，キョウコおばさんに初めてメールを送信してくれた『CHAGAMA』君だ。

『CHAGAMA』君は3月までは浪人というのをやっていたのだが，この春めでたく進学できた。いまにコンピュータのプロになるつもりみたいだ。

彼のメッセージやメールの明るさというのは，ちょっとほかの人とは違う生き生きした味があるのだそうだ。それはキョウコおばさんにいわせると，もって生まれた明るさのほかに思ったことをアップロードするまでにあまり時間をかけないということができるからで，それには素直な気持ちで考えをすばやくまとめる力とタイピングの速さの両方が備わっていなくちゃダメなんだそうだ。

まったく『CHAGAMA』君のタイピングの速さというのはスゴイらしい。なにしろ16ビート級のカワハラさんが，初めて彼とCHATをしたとき「魔法のように速い」とタメ息をついたというんだから。CHATは目の前にそのまま文字が出てくるから，ワカっちゃうってワケだ。

『CHAGAMA』君は，またの名を『ちゃ』，ほんとの名前は『ナカムラテツヤ』君だ。彼はその明るさと身の軽さと，タイピングの速さで，いろいろなネット局で活躍して回ってるんだそうだ。

回ってるといったって，通信なんだから全部自分の家からモデムとパソコンと電話を使ってやっていることになる。

テツヤ君でなくっても，通信は若い人ほどきっと面白いんだ。浪人中だったけど絶好の気分転換で，昼も夜も遠方も，ずいぶんアクセスを続けたみたいだ。これでタイプがヘタクソというのなら，すっかり疲れてしまってそんなに頻繁にはできないのだろうけど，なんてったってあの神ワザだ。長い文章もマシンガンみたいに打ちまくって，いくらやっても飽きも疲れもしない。だから，勉強と交替で，ほんとに1日に3時間，4時間とやったのかもしれない。

ところが，使うのは時間とパソコンだけというわけにはいかなかった。

彼のご両親はその“費用”にビックリ仰天してしまったらしいんだ。それは想像以上にスゴイ金額だったみたいだ。

なんにしても「受験準備中」じゃないかということも，ご両親は改めて気がついたんだろう。愛のムチの決断は“モデム撤去”という形で下ったんだってサ。

『CHAGAMA』の書き込みがなくなっちゃったなとみんながウワサを始めたころ，ナツメネットのキョウコおばさんのメールBOXにテツヤ君の親友『みゆ』君からの手紙が届いていた。

『“ちゃ”はワケあって，いまはアクセスできません。そのうち本人が事情を話すと思います。“みゆ”』

そのときのテツヤ君がほんとはどんな心境だったかはわからないんだけど，彼は何日かたったある日，元気に某電気メーカーのショウルームからCIAにアクセスしてきた。それもなんとANSI版。1行ごと色変わりのピラミッド型メッセージだったんだ。

『特報!! 電話料○○○円 昭和62年2月4日モデム撤去命令発動，翌5日電話線没収 ショールームより “ちゃ”』

エーイ！ なんて明るいヤツなんだ。それから今日まで，ずーっと『ショウルームのCHAGAMA』なんだけど，合格の決まった今もご両親の戒めは解けてないらしい。

栄養判定

トオル君のパパが紙の束を持ってマシンルームから出てきた。

「ママが1カ月間に購入した食品について，全部重さを量っておいてくれただろう，あれをデータに入れてみたよ」

栄養プログラムの続きのことだな。

「食品数は全部でちょうど100種類あったよ(表1)。野菜を多く取るようにしているので種類もいちばん多かったよ。

この1つひとつの食品について，食品成分表から19の栄養成分を調べ，データとしてコンピュータに入れればいいんだ。

購入した重量も合わせると，ひとつの食品についてデータは20になるね。食品数が100だから，入れるデータは全部で2000だ。これを入力するのに6時間もかかったよ。

この重量と成分，それに利用率を掛けると，その食品の中の成分の量が出るから，全食品ごと加えればいい。これはコンピュータのもっとも得意とするところだ(図1)。

プログラムは3月号で発表したけれど，実際にはデータ量に合わせて若干修正してから計算してみた。もちろん，原理的にはおんなじだ。各成分の総量を計算して，これを30で割れば1日の食品量になるけれど，パパとトオルは昼食はそれぞれ会社と学校だから，この1日の3/7がママの食品の量になるね。

これをワープロで整理してみたよ(表2)。1日の必要量も参考に書いておいたけれど完全にクリアできてるよ。ママさすがだね」

でもネ，いくら材料がよくてもお料理の

図1　栄養診断プログラムの結果

	ショクヒンメイ	リョウ	エネルギ゛	タンパ゜ク	トウシツ	シシツ	センイ	ハイ	Ca	リン	テツ	Na	カリウム	レチノル	カロチン	Aef	B1	B2	ナイアシン	C	ハイキリツ
1	セイハクマイ	6.90	364	10.5	2.7	72.4	0.5	1.4	11	190	2.0	3	330	0	0	0	0.20	0.07	1.7	0	0
2	モチ	0.56	235	4.2	0.8	50.1	0.2	0.2	3	50	0.1	2	43	0	0	0	0.06	0.02	0.6	0	0
3	ユデ゛メン	2.00	101	2.5	0.5	20.3	0.1	0.1	7	16	0.2	43	6	0	0	0	0.02	0.01	0.1	0	0
4	ナマメン・ヒモカワ	0.80	280	6.8	1.3	57.0	0.1	1.8	15	55	0.5	600	80	0	0	0	0.09	0.03	0.5	0	0
5	インスタントラーメン	1.10	497	10.3	19.3	65.1	0.2	1.6	18	75	1.0	460	130	0	0	0	0.09	0.04	1.0	0	0
6	シュウマイ	0.30	215	9.3	11.2	19.0	0.3	1.8	30	95	1.2	520	190	8	100	27	0.12	0.13	1.2	1	0
7	キ゛ョウサ゛	0.52	197	7.1	8.1	23.4	0.4	1.7	30	70	1.0	490	200	5	0	75	0.09	0.10	0.8	6	0
≀		≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀
97	サトウ	1.00	384	0.0	0.0	99.2	0.0	0.0	1	0	0.1	2	3	0	0	0	0.00	0.00	0.0	0	0
98	ネリワサビ゛	0.05	229	3.8	11.0	49.8	1.4	6.0	60	70	1.6	2100	270	0	15	0	0.11	0.09	0.0	0	0
99	ミソ	0.25	192	12.5	6.0	19.4	2.5	14.2	100	170	4.0	4900	380	0	0	0	0.03	0.10	1.5	0	0
100	ナマワカメ	0.80	0	1.9	0.2	3.8	0.4	3.3	100	36	0.7	610	730	0	1400	780	0.07	0.18	0.9	15	0

▶ X68000の記事を読むにつれ，それを使っている自分を想像して，ついエクスタシーに浸ってしまいそうだ！ これで，日本語ワープロと，データベースの安くてよいものがそろったとき，きっと買っているでしょう。　鈴木 信行 (28) X1 埼玉県

味はまた別のもんだってのは，猫でも知ってるよ。それに3/7っていうけど，実はキョウコおばさん，ときどきお昼を2回食べてるんだよ。

「それからね，女子栄養大学では，これらの食品を4つの群に分けて考えることを提案しているよ。

牛乳・卵，魚肉・大豆，野菜・果物，それにエネルギーとなるグループの4つなんだけど，これをコンピュータにやらせてみたのが表3だよ。

こうすると，グループごとにどんな栄養をどれだけ摂ったか一目でわかるだろう」

とにもかくにもトオル君ちの栄養のバランスは合格点だったようだ。キョウコおばさんは，「果物なんかは季節によっても違ってくるから，また，夏になったら1カ月間調べてみようかな」と，ファイトを燃やしている。

実用的でしかも楽しいこのプログラムを彼女はすっかりお気に入りのようだ。

会長就任式

庭の真ん中の大きなモミジの枝が，日を受けながらボクの顔の上でまぶしく揺れたので，ハッと目が覚めた。

あれからは，急に走り出すクセはしばらくないけれど，コワイ夢を見ちゃったなァ。

戦争はいつもシミュレーションで済ませていた未来人が，どうもそれじゃ満足できないからって，コンピュータの「防御システム」に相談したんだ。

そしたらコンピュータが，「ホンキデ，ジッセンヲヤッテゴラン」って答えたもんだから，最強の兵器で世界中が戦って，地球は地平線が残っただけになっちゃった。

ボクは涙もなくなってぼんやりしていると，あのアメをしゃぶっていた『ナメ猫』と，ヘッドホンの『塾猫』が現れて，ナメ猫は「また初めからやり直しだなあ」といった。塾猫が「もうパスワードは当分いらないな」と，ヘッドホンとミニパソコンを空に投げたら，それがキラキラ光った。そこで目が覚めたんだ。

キョウコおばさんがパソコンの前でキャッキャッと騒いでいる。

カミヤマシスオペが，『CHAGAMA』君を『たかざわきょうこファンクラブ』の会長に任命したのだそうだ。

『CHAGAMA』君はファンクラブに会員No.1の名乗りをあげ，“モデム撤去”にもめげず元気にショウルームからアクセスしている功績を認められたんだって。

「近日，帝国ホテルで就任式を執り行うので，全員第一礼装で出席のこと」なんてカミヤマさんが冗談を書くので，おばさん上機嫌で笑いころげているんだ。

「ファンクラブ」だなんて，ボクにはキョウコおばさんが，あの上野の山の大熊猫(パンダ) みたいに，みんなから珍しがられているように思えちゃうんだけどな。

表1　1カ月間に購入した食品

分類	食品名	購入量 kg	分類	食品名	購入量 kg	分類	食品名	購入量 kg
穀類			魚介類（つづき）			野菜（つづき）		
1	精白米	6.90	33	すずき	0.14	69	ふき	0.15
2	もち	0.56	34	たら	0.35	70	ブロッコリー	0.18
3	ゆでめん	2.00	35	ぶり	0.30	71	ほうれん草	3.26
4	生めんひもかわ	0.80	36	まぐろ	0.26	72	もやし	0.25
5	インスタント・ラーメン	1.10	37	にじます	0.42	73	レタス	3.95
			38	かじき	0.33	74	さやいんげん	0.10
調理加工			39	あさり	0.43	75	きゅうり	2.24
6	しゅうまい	0.30	40	あまえび	0.15	76	さやえんどう	0.15
7	ぎょうざ	0.52	41	さくらえび	0.20	77	かいわれ	0.14
						78	オクラ	0.08
パン			獣肉					
8	食パン	2.75	42	和牛肉	2.34	果物		
9	ぶどうパン	0.52	43	生鶏もも肉	3.02	79	キウィ	2.23
10	ロールパン	0.58	44	豚かたロース	1.04	80	かき	3.81
11	あんパン	0.87	45	豚ひれ肉	0.57	81	パイン	1.03
12	クリームパン	0.10				82	みかん	12.90
13	チョココロネ	0.40	卵類			83	りんご	6.40
			46	鶏卵	2.79			
いも						きのこ		
14	こんにゃく	0.75	乳類			84	えのきだけ	0.21
15	しらたき	0.48	47	生牛乳	22.00	85	しいたけ	0.48
16	里芋	1.93	48	プロセスチーズ	0.18	86	しめじ	0.47
17	じゃがいも	3.43				87	ナメコ	0.20
			野菜					
ケーキ類			49	アスパラガス	0.07	し好		
18	シュークリーム	0.15	50	かぶ	0.70	88	清酒	3.60
19	アイスクリーム	0.03	51	かぼちゃ	0.40			
			52	キャベツ	3.02	練り品		
大豆			53	ごぼう	0.60	89	焼きちくわ	0.16
20	とうふ，木綿	4.20	54	しそ	0.03	90	つみれ	0.48
21	絹ごし	5.90	55	しゅんぎく	1.09	91	なると	0.15
22	焼きどうふ	0.97	56	しょうが	0.05	92	はんぺん	0.73
23	生あげ	0.72	57	セロリー	2.29	93	さつまあげ	0.76
24	油あげ	0.56	58	だいこん	5.93			
25	がんもどき	0.58	59	たけのこ(ゆで)	0.54	調味料		
26	ナットウ	1.05	60	切干し大根	0.06	94	だしのもと	0.15
			61	たまねぎ	2.30	95	かつぶしけずり	0.37
魚介類			62	トマト	3.55	96	ケチャップ	0.30
27	あじ	0.33	63	なす	0.55	97	砂糖	1.00
28	まいわし	0.55	64	にら	0.36	98	ねりわさび	0.05
29	さけ	0.84	65	にんじん	1.76	99	みそ	0.25
30	さば	0.33	66	ねぎ(根深)	3.05	100	生わかめ	0.80
31	さんま	1.09	67	はくさい	1.41			
32	しらうお	0.05	68	ピーマン	1.04			

▶やっと本体がX1からX1turboへ変わりました(X1D→turboII)。しかしturboZという究極のX1が出てしまったので，もしかしてX1の系列はここで終わるのではないかと心配しております（ダブルZなんか次に出るかもしれません)。

山谷　孝紀（21）X1turboII　大阪府

表2　食品摂取量計算結果

成分名			栄養総計（30日）	1日摂取量（1人当）	軽い労作女子 標準(注)
食品購入量総計（30日間）			151 Kg		
エネルギー			136,060 Kcal	1944 Kcal	1,800 Kcal
たんぱく質			6.919 g	99 g	60 g
脂質			3,858 g	55 g	
炭水化物	糖質		17,567 g	251 g	
	繊維		447 g	6 g	
灰分			1,317 g	19 g	
無機質	カルシウム		117 g	1.0 g	0.6 g
	リン		99 g	1.4 g	0.6 g
	鉄		1,317 mg	19 mg	12 mg
	ナトリウム		117 g	1.7 g	0.5-5g
	カリウム		300 g	4.3 g	4 g
ビタミン	A	レチノール	13,405 μg	192 μg	
		カロチン	351,131 μg	5,016 μg	
		A効力	242,671 IU	3,467 IU	1800 IU
	B_1		110 mg	1.6 mg	0.7 mg
	B_2		135 mg	1.9 mg	1.0 mg
	ナイアシン		1,287 mg	18 mg	12 mg
	C		16,177 mg	231 mg	50 mg

（注）　四訂食品成分表（1985）p.304　4つの食品群の標準栄養配合　女子栄養大学発行

表3　食べた食品を食品群に分けてみる（1日1人当たり）

成分名			1群 牛乳・卵 栄養を完全にする	2群 魚肉・大豆 肉や血をつくる	3群 野菜・芋・果物 身体の調子をととのえる	4群 穀物・砂糖・油 力や体温となる
食品購入量総計（30日間）			25 Kg	27 Kg	74 Kg	26 Kg
エネルギー			253 Kcal	451 Kcal	311 Kcal	929 Kcal
たんぱく質			14 g	45 g	11 g	29 g
脂質			15 g	26 g	2 g	12 g
炭水化物	糖質		14 g	4 g	70 g	162 g
	繊維		0 g	0 g	5 g	1 g
灰分			3 g	3 g	6 g	7 g
無機質	カルシウム		0.3g	0.3g	0.2g	0.1g
	リン		0.4g	0.4g	0.2g	0.3g
	鉄		4 mg	6 mg	5 mg	4 mg
	ナトリウム		0.2g	0.2g	0.1g	1.2g
	カリウム		0.5g	0.7g	2.4g	0.7g
ビタミン	A	レチノール	166 μg	21 μg	0 μg	4 μg
		カロチン	49 μg	1 μg	4774μg	193 μg
		A効力	630 IU	71 IU	2644IU	121 IU
	B_1		0.2mg	0.5mg	0.5mg	0.3mg
	B_2		0.6mg	0.5mg	0.5mg	0.2mg
	ナイアシン		0 mg	8 mg	5 mg	6 mg
	C		6 g	2 mg	220 mg	2 mg

（注）　四訂食品成分表（1985）p.302 食品群の種類とその特徴「4つの食品群」

ソフトを「運ぶ」フロッピーがない

Katsumoto Shin
勝本　信

唯一の功績

これまでミニコンクラス以上の機種でしか使用できなかった数式処理言語REDUCEが，ついに8086/8088CPUのMS-DOSパソコンにも移植されたという話を聞いた。でも今回はその話ではない。MS-DOSディスクフォーマットの互換性が疑わしくなってしまったらしい。日本製のMS-DOSマシンでフォーマットしたディスクが，米国のマシンで読めないという事件が起きたのだ。

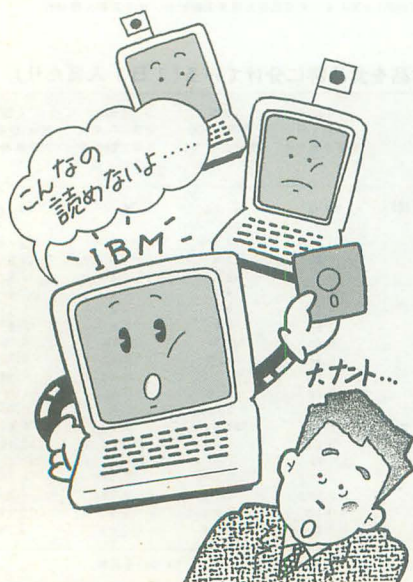
フロッピーディスクのフォーマットはMS-DOSによってすでに統一されたと思ってきたし，今でもそれがMS-DOSが残した唯一の功績であると考えている。階層化ディレクトリやパイプライン処理などは，いわば付け足しの「遊び的な」機能である。本当に重要なのは，異機種間あるいは異なるアプリケーション間でフォーマットが統一され，自由にデータの交換を行えるようになったことだ。これから登場するパソコンも，どんなOSを採用しているかにかかわらず，ディスクフォーマットだけは，必ずMS-DOS準拠となるだろうと信じてきた。だから，『bit』誌1月号の記事を読んだときは，背中に冷水を浴びたような気持ちになった。

ことの発端はこうである。日本製のMS-DOSマシンにREDUCEを移植したソフトハウスが，デモンストレーションを行うためのプログラムを5インチ2HD(両面高密度)のディスケットに入れて渡米した。80286CPUと5インチ2HDディスクおよびハードディスクを搭載したIBM社の16ビットマシンIBM-PC/ATはIBM-PCの上位互換機種で，OSとしてはMS-DOSにグラフィックやウィンドウなどのサポートを加えたPC-DOSが使用されている。そのIBM-PC/ATで，日本から持っていった5インチ2HDディスクを読むことができず，結局REDUCEのデモをあきらめざるをえなかったという。

ディスクが読めなかった原因は単純である。IBM-PC/ATと日本製MS-DOSマシンとでは，ディスクフォーマットが異なっているのだ。IBM-PC/ATの5インチ2HDフォーマットが1セクタ512バイトであるのに対し，ほとんどの国産マシンでは，1セクタ1024バイトとなっている。当然，1セクタ1024バイトのフォーマットを使用したほうがディスクのアクセス速度も速く，容量も多少大きい。にもかかわらず，なぜIBM-PC/ATはわざわざ1セクタ512バイトフォーマットを採用したのか，疑問は残る。

さて，国産のMS-DOSマシンの「ほとんど」が，1セクタ1024バイトのフォーマットを採用しているのであるが，中には512バイトフォーマットの読み書きをサポートしているマシンも存在する。そのようなマシンでは，512バイト，1024バイトのどちらのフォーマットでも読み書きが可能で，もちろんIBM-PC/ATともデータ交換を行うことができる。たとえば，NECと東芝のMS-DOSは，512バイトフォーマットをサポートしており，特にNECのMS-DOSでは，512バイトフォーマットによるディスクの初期化まで行うことができる。ディスクの初期化を行う際に，オプションとして/5スイッチを付けてFORMAT/5を実行すれば，IBM-PC/ATと同じ1セクタ512バイトフォーマットのディスケットができあがる。冒頭で述べたソフトハウスのプログラマも，この/5スイッチさえ知っていれば，異国で途方にくれるというようなこともなかったと思われる。

これに対し，シャープ(MZ-6500)と富士通のマシンでは，512バイトフォーマットのサポートは行われていない。512バイトフォーマットのディスクを挿入しても“セクタが見つかりません.〈読み取り中〉”のエラーメッセージが返ってくるだけである。といっても，ここではメーカーサポートの不備を追求する気はない。必要とあらば，自分で512バイトフォーマット用のデバイスドライバを作成して（自分で作らなくとも誰かが作ってくれるのを待てばよい），OSに組み込んでしまえばよいからだ。MS-DOSのメリットはここにもあった。

実のところディスクフォーマットの不統一は5インチ2HDに始まったことではない。5インチ2Dの時代からすでに複数のフォーマットが存在していたのである。ただ，国産のすべてのマシンがいずれのフォーマットでも読み書きが行えたため，トラブルは

▶turboIIに触る時間が少なくなってきた。III，Zとニューフェイスが出て68000も発売されるらしい。もう少し新製品の発売の間隔を長くしてほしい。
桜井　健二（30）X1turboII　山口県

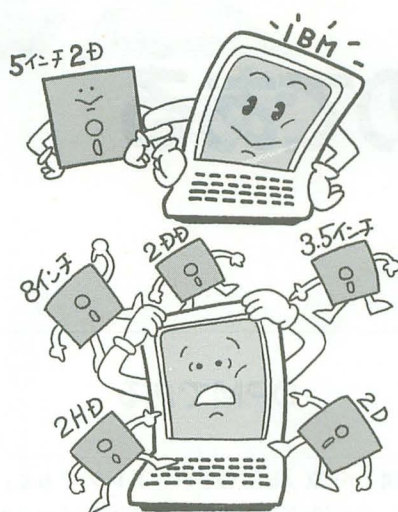
起こらなかっただけである。

また，5インチ2DDのMS-DOSフォーマットに，ディスク総容量が640Kバイトと720Kバイトの2種類あるということは以前から広く知られている。これは1トラックのセクタ数が，8であるか9であるかの違いであった。初期化の際に，/9スイッチを付けてFORMAT/9を実行するとディスクの容量が増える，という噂がマニアの間に広まったことを覚えている。余談になるが，MS-DOSのFORMATコマンドのスイッチには，さらにもう2種類，すなわち，/8と/1がある。/8は，1トラック9セクタフォーマットがデフォルトであるシャープのマシンで，8セクタフォーマットを行うためのものであり，/1は，片面ディスクのフォーマット用である。ここで興味深いのは，/1と/8と/9では，数字の指す意味がまったく異なっていることだ。こんなふうに，いろいろ考えてみるとクイズみたいで，頭の体操にはもってこいである。

IBMの戦略

なぜIBMが5インチ2HDディスクのフォーマットに関し，512バイト/セクタのみを採用し，1024バイト/セクタを無視したのか。この問題の底にはパーソナルコンピュータに対するIBMの深い意図と戦略が見られ，興味深い。

IBM-PC/ATの前身であるIBM-PCは，IBMが初めて世に送りだしたパーソナルコンピュータである。よく知られているようにCPUはインテルの8088で，5インチの2D(両面倍密度)ディスクを内蔵していた。このため，当然のことながらすべてのソフトウェアは5インチ2Dのディスケットで供給されていた。その後継機種として発売されたIBM-PC/XTは，内蔵フロッピーディスクが5インチ2Dのままであったため，IBM-PCのソフトウェアをそのまま使用することができた。そして，ディスクの記憶容量の少なさをカバーするため，20Mバイトのハードディスクが搭載されていた。

内蔵フロッピーディスクが2HDになるのはIBM-PC/AT以降であるが，ATの2HDディスクは2Dのディスクの読み取りが可能

であったため，その後もIBMのパーソナルコンピュータ用のソフトウェアは5インチ2Dで供給するという習慣が定着したのである。実際，市販およびパブリックドメインのソフトウェアのほとんどすべてが，2Dのディスケットで「運ばれて」いる。IBMのパーソナルコンピュータにとってのフロッピーディスクは，CP/Mにとっての8インチ片面単密度ディスクのように，あくまでソフトウェア流通のためのものなのである。

実際にプログラムを立ち上げたり，データファイルを作成したりするのは，すべてハードディスク上で行われる。5インチ2Dのディスクで運んできたソフトウェアは，ハードディスクにコピーして使うのである。このため，5インチ2Dディスクの欠点であった記憶容量の少なさやアクセス速度の遅さは，まったく問題とならない。IBMのパーソナルコンピュータには，かなり早い時期からハードディスクがサポートされたため，普及が早く，また，普及すれば値段も下がり，値段が下がればさらに普及するという相乗効果で広まっていった。今では，拡張スロットに差し込んで使用するハードディスク「ハードカード」や，家庭用のビデオレコーダでハードディスクのバックアップをとる装置なども発売されており，ユーザーへの浸透は深い。

すなわち，IBMにとってのフロッピーディスクとは，5インチ2Dなのであり，はっきりいって2HDなど，どうでもよかったのである。それならば，IBMの大型計算機で古くから使用されているフォーマットをそのまま流用したほうが，なにかと都合がよい。そのフォーマットが，すなわち1セクタ512バイトであったのだ。

技術の無駄使い

以上のように，米国においてはIBMとそのクローン（複製）マシンによって，ソフトウェア流通のメディアが事実上統一されている。これに対し国内のディスク事情は，はなはだ思わしくないようだ。アプリケーションソフト購入時には必ず「ディスクの種類をお知らせください」というメッセージに出会うばかりか，最悪の場合は「○○インチはサポートしておりません」となる。

同じメーカーから発売されている同じシリーズのマシンでさえ，ディスクの互換性がないものが多数存在しているのである。5インチだけでさえ，2D，2DD，2HDの3種類があり，そこへ8インチと3.5インチが加わり，特に3.5インチは従来の2D，2DD，2HDなどの他に2Mバイトや3Mバイト(アンフォーマット時）という新しい規格さえ登場してきている。このようなディスク規格の乱発について，これまでとられてきた言い訳は，「ディスク容量の拡大とアクセス速度の向上のため」であった。するとわれわれは，1Mバイトの記憶容量という目先のアメと引き換えに，自由にソフトウェアの交換を行える多くの友人たちを失ったことになる。日本においてパブリックドメインソフトウェアがいまひとつ普及しない原因の一部はここにあるのではないか。

これからでも遅くない，日本でもソフトウェア流通のための標準ディスク規格を定められないかと思ってみたが，これだけ多くの種類のディスクが実際に使用されている以上，道のりは険しい。もし，新しい規格のフロッピーディスクを開発する技術と費用がハードディスクのほうへまわされていたなら，どんなにパーソナルコンピュータの置かれている環境が向上したことだろう。日本のメーカーは，技術の無駄使いを行ってきたような気がする。

来月は漢和辞典とパーソナルコンピュータについて考えてみようと思う。

▶Super MZにまたまた新製品が。今度のはボイスレコーダーもなくなってしまい，2000/80Bモードもないというとんでもない機種のようだ。これではいままで出ている2000モードを必要とするソフトが使えなくなる。もーなんとかしてくれ。あんまり変なものは作るな。もー。　中山　克彦（18）MZ-2000/2500V2　東京都

第23回 FM変調するのである

Iwai　Ippei
祝　一平

私が秀吉によって一夜にして築城されたと伝えられる講師の祝一平である。

さて，今月はとうとうFM音源についてやってしまうのである。X1のFM音源ボードといえばCZ-8BS1なのであるが，このボードの主役はYM2151，別名OPMと呼ばれるLSIなのである。それに対してほかの多くのパソコンに使われているFM音源のLSIはYM2203（OPN）なのである。この両者の違いはというと，

1)　OPMはFM音源を8チャンネル持っており，それぞれのチャンネルごとに左右（もしくは両方）出力を選択できる。またLFO機能が付いている。
2)　OPNはFM音源を3チャンネルと，SSG音源を3チャンネル（AY-3-8910と同じ機能）持っている。出力はモノラルのみ。LFO機能は付いていないのでタイマー割り込みを使いソフトウェアでコントロールする必要がある。

ということになる。ようするにOPNのほうには肝心のFM音源が

3チャンネルしか

付いていないのである。それに対してOPMには

8チャンネルも

付いているのである。これがどういうことかというと，同時に演奏できる楽器の数が3対8なのである。そしてこれは数だけの問題にとどまらず，音の厚みに影響するのである。で，OPMとOPNの使い方（音色データ）の互換性であるが，基本的に両者には互換性がある。ただしエンベロープのタイミングが違うので，一部に移植できないものもあるらしい。といってもVIPに付属の200音色を見てもわかるように，OPNからそのまま移植できないものがあったとしても，別に不都合なことがあるわけではないのである。

というところで，OPMの具体的な説明に入るのであった。

OPMである

図1がCZ-8BS1のI/Oアドレスである。テンポの制御用にZ80 CTCが付いているが，turboで動かす場合はこのボード上のCTCではなく，本体内蔵のCTC（アドレスは1FA0H～1FA3H）を使うことになっている。気をつけるよーに。

さて，OPMには256(−α)個のレジスタがあるわけだ。そして，これらのレジスタにそれなりの値を書き込むことによって，さまざまな音を出せるのである。この点はPSG（AY-3-8910）と似たよーなものである。そしてレジスタに値を入れる方法であるが，たとえば21H番レジスタにC3Hを入れるのであれば，

```
OUT &H700,&H21
OUT &H701,&HC3
```

とするのである。まったくの自然体である。

図2-1，2がそのレジスタマップである。このマップは基本的に00H番～1FH番（途中でところどころで抜けているが）と，20H～FFHの2つの部分に分かれているわけだ。アドレスの見方にちょっと注意が必要だからそのつもりで。

ところで，「レジスタに書き込むのはわかったが，それじゃ読み出せるのか？」とい

図1　CZ-8BS1のI/Oアドレス

0700H	YM2151アドレスポート	OUT
0701H	YM2151データポート	IN/OUT
0704H	CTCチャンネル0	IN/OUT
0705H	CTCチャンネル1	IN/OUT
0706H	CTCチャンネル2	IN/OUT
0707H	CTCチャンネル3	IN/OUT

図2-1　レジスタマップ（00H～1FH）

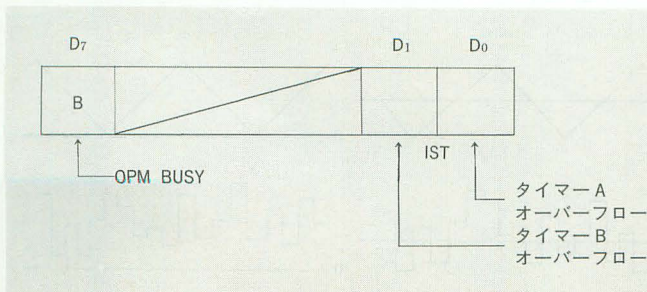
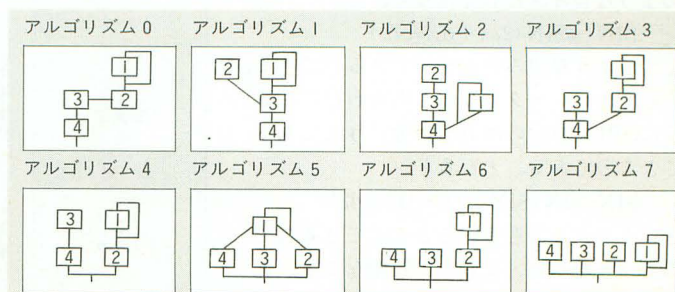
レジスタ番号	D_7	D_6	D_5	D_4	D_3	D_2	D_1	D_0
01H	TEST						LFO RESET	
08H		OPマスク				CH No		
		OP4	OP3	OP2	OP1			
0FH	NE				NFREQ			
10H	CLK A_1							
11H							CLK A_2	
12H	CLK B							
14H	CMS		FRESET		IRQ EN		LOAD	
			B	A	B	A	B	A
18H	LFRQ							
19H	F	PMD or AMD						
1BH	CT_2	CT_1					W	

▶去年の年末に念願のカラーイメージボードを手に入れた。640×200ではイマイチかなと思っていたが，結構きれいにデジタイズできるので安心した。でも1枚のディスクに6枚しかセーブできないので，ディスクが何枚あっても足りない……。
星野　博光（21）X1G　栃木県

図2-2　レジスタマップ（20H～FFH）

	CH0	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
	20H	21H	22H	23H	24H	25H	26H	27H	R	L	FEED BACK			ALG		
	28H	29H	2AH	2BH	2CH	2DH	2EH	2FH		KEY CODE						
	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H	KEY FRACTION							
	38H	39H	3AH	3BH	3CH	3DH	3EH	3FH		PMS					AMS	
OP1	40H	41H	42H	43H	44H	45H	46H	47H		DT1			MUL			
OP2	48H	49H	4AH	4BH	4CH	4DH	4EH	4FH								
OP3	50H	51H	52H	53H	54H	55H	56H	57H								
OP4	58H	59H	5AH	5BH	5CH	5DH	5EH	5FH								
OP1	60H	61H	62H	63H	64H	65H	66H	67H		TL						
OP2	68H	69H	6AH	6BH	6CH	6DH	6EH	6FH								
OP3	70H	71H	72H	73H	74H	75H	76H	77H								
OP4	78H	79H	7AH	7BH	7CH	7DH	7EH	7FH								
OP1	80H	81H	82H	83H	84H	85H	86H	87H	KS			AR				
OP2	88H	89H	8AH	8BH	8CH	8DH	8EH	8FH								
OP3	90H	91H	92H	93H	94H	95H	96H	97H								
OP4	98H	99H	9AH	9BH	9CH	9DH	9EH	9FH								
OP1	A0H	A1H	A2H	A3H	A4H	A5H	A6H	A7H	AMS-EN			1DR				
OP2	A8H	A9H	AAH	ABH	ACH	ADH	AEH	AFH								
OP3	B0H	B1H	B2H	B3H	B4H	B5H	B6H	B7H								
OP4	B8H	B9H	BAH	BBH	BCH	BDH	BEH	BFH								
OP1	C0H	C1H	C2H	E3H	C4H	C5H	C6H	C7H	DT2			2DR				
OP2	C8H	C9H	CAH	CBH	CCH	CDH	CEH	CFH								
OP3	D0H	D1H	D2H	D3H	D4H	D5H	D6H	D7H								
OP4	D8H	D9H	DAH	DBH	DCH	DDH	DEH	DFH								
OP1	E0H	E1H	E2H	E3H	E4H	E5H	E6H	E7H	1DL				RR			
OP2	E8H	E9H	EAH	EBH	ECH	EDH	EEH	EFH								
OP3	F0H	F1H	F2H	F3H	F4H	F5H	F6H	F7H								
OP4	F8H	F9H	FAH	FBH	FCH	FDH	FEH	FFH								

う疑問が湧くであろう。実はレジスタの値は読み出せないのである。その代わりといってはなんだが，OPMでは，

　　INP（&H701）

とすると，図3のようなステータスが得られるのである。これにおいて，ビット7は「ただいま私ことOPMはBUSYですので，データをOUTしないでください」ということなのである。OPMのマニュアルの説明によるとデータを書き込んだあと，64クロックの間BUSYになるそうである。よって，本当はこのビットが0になっていることを確認してからデータを送らなければならないのであるが，64クロックといえばあっという間であるから，よほどのことがない限り無視してもよいだろう。ビット1，0のIST（たぶんインタラプト・ステータスのことであろう）というのは，オーバーフロー(割り込み）を起こした（OPM内蔵の）タイマーを示しているのだが，CZ-8BS1ではこれらの割り込み機能は使えない（使う必要もない）ので説明はしない。どうしても知りたい人は参考文献のYM2151のマニュアルを見ていただきたい。

　ではここからねっとりと解説するのであるが，私の解説だけでOPMがきちんと理解できるとは思わないように。シンセサイザの世界は，またひと味違ったその筋な世界らしいのである。この先からはCZ-8BS1を持っている人ならば「取扱説明書」も持っているはずであるから，それも参考にしていただきたい。

OPMの基本

OPMには8チャンネル（8ボイス）があるわけなのだが，それぞれのチャンネルはさらに4つのオペレータを組み合わせることによってでき上がっている。その4つのオペレータの組み合わせ方には8パターンが用意されていて，それが「アルゴリズム」と呼ばれるものである。そのアルゴリズムを図4に示す。VIP（CZ-8BS1に付属のソフト）ではどういうわけか1～8となっているのだが，ここでは0～7として説明する。ところで，これら8つのアルゴリズムを見ると，1番（OP1）にだけ自分から出て，また自分に戻る道筋が書かれていることに気付くであろう。これがフィードバック（FEEDBACK）というやつである。こ

図3　INP(&H701)の中身

図4　8つのアルゴリズム

▶ディスプレイが壊れたので修理に出したら，1週間で戻ってきた。以前，本体が壊れたときは1カ月くらいかかっていたので，シャープのアフターサービスもよくなったと思います。
阿部　治（15）MZ-1500　新潟県

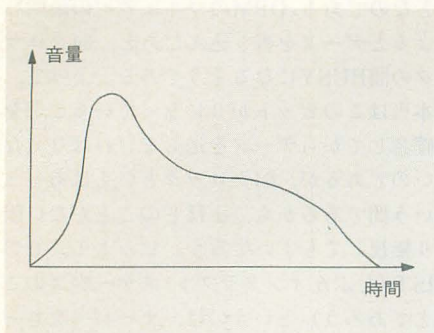



図5　エンベロープ

れはあとでまた出てくるから覚えておくよーに。

オペレータとはいったいいかなるものかというと，基本的にこれは「サイン波発生回路」なのである。ただし単純にサイン波を出すだけのものではなく，あれこれといじることが可能で，それを利用していろいろな音を作れるのである。

さて，シンセサイザのイロハともいえるのが図5の「エンベロープ」である（PSG：AY-3-8910のエンベロープとはちょいと違うので注意）。これは例のアタックレイト，ディケイレイト，サスティーンレイト，サスティーンレベル，リリースレイトというやつである。これは出力の時間変化なのである。

で，先ほども書いたようにOPMには8チャンネルあり，それぞれにオペレータが4つずつあるのである。つまり全部で8×4＝32個のオペレータがある。そして恐ろしいことに，これら32個のオペレータに，それぞれ独立にエンベロープを指定できるのである。さらにはそれぞれのオペレータの周波数を0.5～25.95倍の間でずらしたり，さらには微妙にプラス/マイナスしたりも可能なのである。つまりはそのよーにして，微妙に周波数，出力をずらしたサイン波発生回路をあれこれと組み合わせて音を作っていくのである。そしてこれが肝心なのだが，FM音源において「組み合わせ」というのは「足し合わせる」だけではなく，重関数も可能なのである。すなわち，

$$\mathrm{SIN}(2\omega t+d_1)+\mathrm{SIN}(\omega t+d_2)$$

のようなタイプだけではなく，

$$\mathrm{SIN}(\omega \mathrm{SIN}(2\omega t+d_1)+d_2)$$

などのような組み合わせができるのである。そしてオペレータは4つもあるわけだ。さらにOP1は自分の出力を自分に与えたりもできるのである。となると，

$$\mathrm{SIN}(\mathrm{SIN}(\mathrm{SIN}(\cdots)+d1)+d2)$$

というような波形を作ることもできるのである。となれば，「これだけ複雑なことができるのだから，きっといろんな音を出すことができるような気がする」であろう。ほ～ら，あなたはだんだんそんな気になってきた。ワン，ツウ，スリーである。

OPMのレジスタである

というところで，ねっとりとレジスタの解説を始めるのである。

01H：LFO RESET(TEST)

このレジスタは，もともと工場でのテスト用にあるものだが，このレジスタの第1ビットを立ち下げると（“1”→“0”）LFOのリセットが行われる。

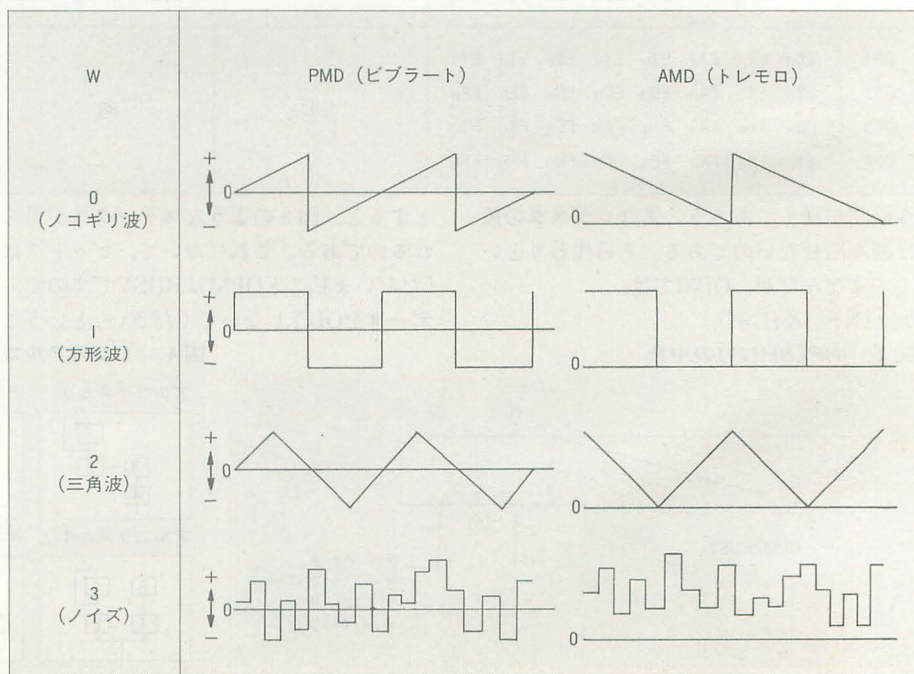
LFOとはLow Frequency Oscillator＝低周波発振回路のことである。これは音を微妙に震わせるために付いているのだ。音の震わせ方には，

ビブラート：音程（周波数）が上下する
トレモロ：音量(音の大きさ)が上下する

の2通りがある。LFOはこれらの“震え”の種になるものなのである。LFOには図6に示すような波形が用意されており，リセットとはこれらの「波形の左端から始めるようにする」ということなのである。

ちなみにPSG(AY-3-8910)の“エンベロープ”はトレモロに相当するものである。

08H：KEY ON/OFF

これはそれぞれのチャンネルの，それぞれのオペレータのON/OFFを指定するものである。たとえばこのレジスタに「1011010B」を書き込むと，下3ビットが010B＝2で，その上の4ビットが1011Bだから，チャンネル2のOP4，OP2，OP1がON，OP3がOFFになるのである。たいていの場合はオペレータをすべて使うから，ここにチャンネルナンバーを書けばOFF，それに＋1111000B＝78Hしたものを書けばONということになる。

0FH：NE/NFREQ

OPMでは，第7チャンネルのOP4だけがノイズモードを持っているのである。NE＝1でノイズモードになる。NFREQはSSGのR6（ノイズ周波数）と同じようなものである。5ビット幅でだいたいの周波数を決めるのである。ノイズに周波数というのも変なのであるが，ま，そんなものなのである。ところでOPMではこのノイズ機能はほとんどお呼びではないのである。現実にVIPはこの機能を使っていないのである。なぜかというと，FEEDBACKを使うとノイズに近い音が出せてしまうからなのである。よって「チャンネル7のOP4だけ」という制限も加わって，この機能は無視する。

10H, 11H, 12H：CLKA, CLKB

これはOPM内蔵のタイマーの設定値である。CZ-8BS1では使わないのでいい加減に説明しておく。まずタイマーAは10ビットからなる。A_1が上位，A_2が下位である。その10ビットの値（0～1023）をN_Aとすると，タイマーAの周期T_Aは

$$T_A=\frac{64\times(1024-N_A)}{f_M}$$

となる。f_MはOPMに供給されているクロックで，X1では4MHzである。よってT_Aの最大値は16.38ms，最小値は16μsである。

図6　LFOの波形

▶ X68000いいですね。はっきりいって地方なのでなかなかこのようなマシンは店頭に出ません。指1本でもいいから触れてみたい感じです。40万円を切ったとはいえ手が出ません。しかたないのでシャープさんにお願いします。僕をモニターにしてください。
篠田　和良（15）MZ-2500　石川県

タイマーBは8ビットで，

$$T_B=\frac{1024\times(256-CLKB)}{f_M}$$

となっている。よって，$256\mu s<T_B<65.536ms$である。

14_H：タイマーコントロール

LOADがタイマーの動作開始，IRQENが割り込みを起こすかどうかのフラグ（CZ-8BS1では使えない），F RESETがオーバフローフラグ（前述のISTである）のリセットとなっている。どれも“1”で機能する。CSM=1とすると，タイマーAがオーバーフローしたときにすべてのオペレータを同時にONにすることができる。ちょっと見には便利そうであるが，割り込み機能が使えないのでほとんど意味がない。

ちなみになぜこの割り込み機能が使えないかというと，Z80 のモード 2 の割り込みに対応できないからなのだ。PIO を間に入れればどうにかできるが，それならいっそのこと汎用性の高いCTCを使ってしまえということになる。

なお，オーバーフローが起きればISTの対応するビットは1になっている。

18_H：LFRQ

LFOの周波数を決めるレジスタである。LFRQの値と実際の周波数の関係は表1のようになっている。この表には規則性があって，

$$f_l\fallingdotseq\frac{f_M\times2^{(LFRQ/16)}}{4295\times10^6}$$

となっている。

19_H：F, PMD or AMD

ビット7はLFOを PMD に使うかそれともAMDに使うかのフラグである。F=1でPMDに使われる。念のためにいうが，**LFOはどちらか片方にしか使えない**のである。PMD or AMDは0～127の値を設定するわけだが，これは早い話が，LFOのかかりぐあいを決めるものである。ただしここだけですべて決まるものではない。詳しくはのちほど説明する。

$1B_H$：CT_1，CT_2，W

CT_1，CT_2は外部コントロールのためのものである。YM2151にはCT_1,CT_2というピンがあって，そこに直行しているのである。つまり2ビットだけの汎用出力ポートである。X1では使えない。

WはLFOの波形を指定するものである。値と波形の関係は先ほどの図6である。LFOがPMDに使われるかAMDに使われるかで少し違うことに注意。

ここから先は図2-2のほうに差しかかってくるわけである。8つのチャンネルはすべ

表1　LFOの周波数

LFRQ	周波数 (Hz)	LFRQ	周波数 (Hz)	LFRQ	周波数 (Hz)	LFRQ	周波数 (Hz)
FF	59.1278	BF	3.6955	7F	0.2310	3F	0.0144
FE	57.2205	BE	3.5763	7E	0.2235	3E	0.0140
FD	55.3131	BD	3.4571	7D	0.2161	3D	0.0135
FC	53.4058	BC	3.3379	7C	0.2086	3C	0.0130
FB	51.4984	BB	3.2187	7B	0.2012	3B	0.0126
FA	49.5911	BA	3.0994	7A	0.1937	3A	0.0121
F9	47.6837	B9	2.9802	79	0.1863	39	0.0116
F8	45.7764	B8	2.8610	78	0.1788	38	0.0112
F7	43.8690	B7	2.7418	77	0.1714	37	0.0107
F6	41.9617	B6	2.6226	76	0.1639	36	0.0102
F5	40.0543	B5	2.5034	75	0.1565	35	0.0098
F4	38.1470	B4	2.3842	74	0.1490	34	0.0093
F3	36.2396	B3	2.2650	73	0.1416	33	0.0088
F2	34.3323	B2	2.1458	72	0.1341	32	0.0084
F1	32.4249	B1	2.0266	71	0.1267	31	0.0079
F0	30.5176	B0	1.9073	70	0.1192	30	0.0075
EF	29.5639	AF	1.8477	6F	0.1155	2F	0.0072
EE	28.6102	AE	1.7881	6E	0.1118	2E	0.0070
ED	27.6566	AD	1.7285	6D	0.1080	2D	0.0068
EC	26.7029	AC	1.6689	6C	0.1043	2C	0.0065
EB	25.7492	AB	1.6093	6B	0.1006	2B	0.0063
EA	24.7955	AA	1.5497	6A	0.0969	2A	0.0061
E9	23.8419	A9	1.4901	69	0.0931	29	0.0058
E8	22.8882	A8	1.4305	68	0.0894	28	0.0056
E7	21.9345	A7	1.3709	67	0.8577	27	0.0054
E6	20.9808	A6	1.3113	66	0.0820	26	0.0051
E5	20.0272	A5	1.2517	65	0.0782	25	0.0049
E4	19.0735	A4	1.1921	64	0.0745	24	0.0047
E3	18.1198	A3	1.1325	63	0.0708	23	0.0044
E2	17.1661	A2	1.0729	62	0.0671	22	0.0042
E1	16.2125	A1	1.0133	61	0.0633	21	0.0040
E0	15.2588	A0	0.9537	60	0.0596	20	0.0037
DF	14.7820	9F	0.9239	5F	0.0577	1F	0.0036
DE	14.3051	9E	0.8941	5E	0.0559	1E	0.0035
DD	13.8283	9D	0.8643	5D	0.0540	1D	0.0034
DC	13.3514	9C	0.8345	5C	0.0522	1C	0.0033
DB	12.8746	9B	0.8047	5B	0.0503	1B	0.0031
DA	12.3978	9A	0.7749	5A	0.0484	1A	0.0030
D9	11.9209	99	0.7451	59	0.0466	19	0.0029
D8	11.4441	98	0.7153	58	0.0447	18	0.0028
D7	10.9673	97	0.6855	57	0.0428	17	0.0027
D6	10.4904	96	0.6557	56	0.0410	16	0.0026
D5	10.0136	95	0.6258	55	0.0391	15	0.0024
D4	9.5367	94	0.5960	54	0.0373	14	0.0023
D3	9.0599	93	0.5662	53	0.0354	13	0.0022
D2	8.5831	92	0.5364	52	0.0335	12	0.0021
D1	8.1062	91	0.5066	51	0.0317	11	0.0020
D0	7.6294	90	0.4768	50	0.0298	10	0.0019
CF	7.3910	8F	0.4619	4F	0.0289	0F	0.0018
CE	7.1526	8E	0.4470	4E	0.0279	0E	0.0017
CD	6.9141	8D	0.4321	4D	0.0270	0D	0.0017
CC	6.6757	8C	0.4172	4C	0.0261	0C	0.0016
CB	6.4373	8B	0.4023	4B	0.0251	0B	0.0016
CA	6.1989	8A	0.3874	4A	0.0242	0A	0.0015
C9	5.9605	89	0.3725	49	0.0233	09	0.0015
C8	5.7220	88	0.3576	48	0.0224	08	0.0014
C7	5.4836	87	0.3427	47	0.0214	07	0.0013
C6	5.2452	86	0.3278	46	0.0205	06	0.0013
C5	5.0068	85	0.3129	45	0.0196	05	0.0012
C4	4.7684	84	0.2980	44	0.0186	04	0.0012
C3	4.5300	83	0.2831	43	0.0177	03	0.0011
C2	4.2915	82	0.2682	42	0.0168	02	0.0010
C1	4.0531	81	0.2533	41	0.0158	01	0.0010
C0	3.8147	80	0.2384	40	0.0149	00	0.0009

▶turboIIIの直後に「Z」とは！　値段もそんなに高くないし……。いったいturboIIIはなんだったんだ。シャープはturboユーザーには差額で「Z」へのバージョンアップをサポートするべきである。これではNECと変わらんではないか(カミーユの悲劇である)。　佐藤　敏之 (20) X1Cs，PC-8801SR，ファミコン，ぴゅう太　静岡県

て同じであるからこれから先はチャンネル0を対象とする。もしもチャンネル3を扱うのならレジスタ番号を＋3すればよいだけ（以下同様）の話なのである。

20H：RL, FB, ALG

ビット7，6はそのチャンネルの出力の右左を決めるものである。図2-2では左側になっているビット7がR（右出力指定）でビット6がLであることに注意。FBはOP1のフィードバック（自己変調）の深さを決めるものである。0ならば自己変調はなしである。資料には表2が載っているが，「π/8」がいったいなにを表しているのかは私の知ったことではない。とにかくFBを大きくするとノイズっぽい「ジャ～ン」という音になっていく。ALGは前述のアルゴリズムを指定するものである。

28H：KEY CODE

30H：KEY FRACTION

これは音階を指定するレジスタである。KEY CODEのほうはドレミの音階，KEY FRACTIONのほうは微調整用である（半音＝100セントとして1.6セント刻みで64段階＝0～100.8セントを調整できる）。さて，OPMは実は3.58MHzで使うように設計されているのだが，CZ-8BS1では4MHzで動かしているのだ。よって音階の指定は本来のデータと違ってしまうのである。それでどうするかというと，KEY FRACTIONに5を指定し，あとはKEY CODEを半音2つ分下げてやるのである。よって本来の3.58MHzではドレミ……シドは，

3EH, 41H, 44H, 45H, 48H, 4AH, 4DH, 4EH

に対応するのであるが，CZ-8BS1では

3CH, 3EH, 41H, 42H, 45H, 48H, 4AH, 4CH

となるのである。ドが“？CH”になったのであるからわかりやすくなったとも思えるが，ようわからん。なお，KEY CODEに10Hを加えると1オクターブ上の音になるのである。表3を参照のこと。

38H：PMS, AMS

これは19HのPMD or AMDと関係あるところである。これはあとでまとめて解説する。

40H以降はレジスタ番号順ではなく，機能ごとにまとめて説明する。

1）　AR, 1DR, 2DR, 1DL, RR, TL, KS

これらはエンベロープに関係するパラメータである。図7に示したような機能を持っている。図からは逆のような感じがするかもしれないが，AR（アタックレイト），1DR（ファーストディケイレイト），2DR（セカンドディケイレイト），RR（リリースレイト）は大きければ大きいほどエンベロープの変化が速くなるのである。1DL（ファーストディケイレベル）は少し違って，1DR→2DRの切り換え点を示すものである。ARで最大に達した出力が1DRで指定された速度で1DL分減ったところで減り方が2DRに従うように切り換えられるのである。つまり，

AR：キーオンになったら，とにかくこの速さで最大の出力に達しなさい（キーオン/キーオフはレジスタ08Hで指定するんでしたねっ）。

1DR：ARで最大に達したあとはこの速さで減っていきなさい。ただし1DLで指定された分だけですよ。

2DR：1DL分減りましたね。ではいまからこの2DRで指定する速さで減っていきなさい。ただしキーオフになるまでです。

RR：キーオフになったあとはRRで指定した速さで減りなさい。はいよくできました。

となっているのである。そして最後のTL（トータルレベル）はようするに音量なのである。TLは0で最大，127で最小の出力となる。逆であるから注意のこと。

で，問題は「速さ」は具体的にどうなっているのかである。それは表4，5なので

図7　エンベロープの指定パラメータ

表2　フィードバックの深さ

FB	0	1	2	3	4	5	6	7
レベル	OFF	π/16	π/8	π/4	π/2	π	2π	4π

表3　4MHz動作時のキーコード（KEY FRACTION＝5とすること）

KEY CODE	+0CH	+0DH	+0EH	+0FH	+10H	+11H	+12H	+13H	+14H	+15H	+16H	+17	+18H	+19H	+1AH	+1BH
音　程	C	C#	D	(D#)	D#	E	F	(F#)	F#	G	G#	(A)	A	A#	B	(+C)

表4　KS, KC′→Rks

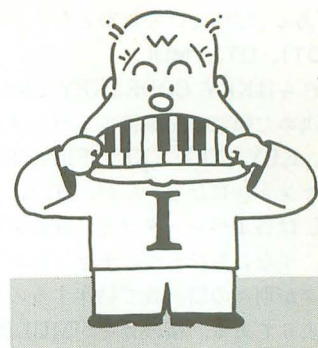
KC′ ＼ KS	0	1	2	3
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	2
3	0	0	1	3
4	0	1	2	4
5	0	1	2	5
6	0	1	3	6
7	0	1	3	7
8	1	2	4	8
9	1	2	4	9
10	1	2	5	10
11	1	2	5	11
12	1	3	6	12
13	1	3	6	13
14	1	3	7	14
15	1	3	7	15
16	2	4	8	16
17	2	4	8	17
18	2	4	9	18
19	2	4	9	19
20	2	5	10	20
21	2	5	10	21
22	2	5	11	22
23	2	5	11	23
24	3	6	12	24
25	3	6	12	25
26	3	6	13	26
27	3	6	13	27
28	3	7	14	28
29	3	7	14	29
30	3	7	15	30
31	3	7	15	31

▶オプション機器が高すぎる。本体を買い換えたほうが安い。とはいえ，そんな裕福な生活はしていないのだ。
中村　隆則（21）X1　神奈川県

表5-1　RATE→時間：10%↔90%

ATTACK TIME		DECAY TIME	
RATE	ms(10%→90%)	RATE	ms(90%→10%)
63	0.00	63	1.22
62	0.24	62	1.22
61	0.24	61	1.22
60	0.24	60	1.22
59	0.30	59	1.39
58	0.36	58	1.62
57	0.42	57	1.95
56	0.59	56	2.43
55	0.55	55	2.78
54	0.65	54	3.26
53	0.78	53	3.89
52	0.98	52	4.87
51	1.12	51	5.57
50	1.31	50	6.49
49	1.57	49	7.79
48	1.96	48	9.74
47	2.24	47	11.12
46	2.61	46	12.99
45	3.13	45	15.58
44	3.91	44	19.48
43	4.48	43	22.26
42	5.22	42	25.96
41	6.27	41	31.16
40	7.87	40	38.95
39	8.95	39	44.52
38	10.44	38	52.83
37	12.52	37	62.32
36	15.65	36	77.90
35	17.89	35	89.03
34	20.87	34	103.86
33	25.05	33	124.64
32	31.32	32	155.80
31	35.78	31	177.43
30	41.75	30	207.74
29	50.10	29	249.28
28	62.62	28	311.60
27	71.57	27	356.12
26	83.50	26	415.47
25	100.20	25	498.57
24	125.26	24	623.21
23	143.15	23	712.23
22	167.01	22	830.94
21	200.40	21	997.13
20	250.50	20	1246.41
19	286.29	19	1424.47
18	334.01	18	1661.88
17	400.81	17	1994.26
16	501.01	16	2492.83
15	572.59	15	2848.95
14	668.01	14	3323.77
13	801.62	13	3988.52
12	1002.02	12	4985.65
11	1145.16	11	5697.88
10	1336.02	10	6647.53
9	1603.23	9	7977.05
8	2004.04	8	9971.30
7	2290.32	7	11395.78
6	2672.05	6	13295.07
5	3206.45	5	15954.08
4	4008.07	4	19942.60
3	無限大	3	無限大
2	無限大	2	無限大
1	無限大	1	無限大
0	無限大	0	無限大

表5-2　RATE→時間：0%↔100%

ATTACK TIME		DECAY TIME	
RATE	ms(0%→100%)	RATE	ms(100%→0%)
63	0.00	63	6.02
62	0.47	62	6.02
61	0.47	61	6.02
60	0.47	60	6.02
59	0.57	59	8.03
58	0.67	58	8.03
57	0.81	57	9.63
56	1.00	56	12.04
55	1.09	55	13.77
54	1.27	54	16.06
53	1.53	53	19.27
52	1.91	52	24.08
51	1.99	51	27.52
50	2.33	50	32.11
49	2.78	49	38.53
48	3.48	48	48.16
47	3.98	47	55.04
46	4.65	46	64.22
45	5.58	45	77.06
44	6.97	44	96.33
43	7.97	43	110.09
42	9.29	42	128.43
41	11.15	41	154.12
40	13.94	40	192.65
39	15.93	39	220.17
38	18.58	38	212.12
37	22.30	37	308.25
36	27.88	36	385.31
35	31.86	35	440.35
34	41.53	34	513.74
33	44.60	33	616.48
32	55.75	32	770.60
31	63.72	31	835.95
30	74.34	30	1027.48
29	89.20	29	1232.97
28	111.51	28	1541.22
27	127.43	27	1761.39
26	148.68	26	2296.04
25	178.41	25	2465.94
24	223.01	24	3082.42
23	254.87	23	3522.77
22	297.35	22	4109.90
21	356.82	21	4931.89
20	446.02	20	6164.86
19	509.74	19	7045.55
18	594.69	18	8228.76
17	713.63	17	9863.77
16	892.04	16	12329.71
15	1019.48	15	14091.09
14	1189.38	14	16439.61
13	1427.27	13	19727.54
12	1784.08	12	24659.42
11	2038.95	11	28182.20
10	2378.78	10	32879.23
9	2854.53	9	39455.07
8	3568.16	8	49318.84
7	4077.90	7	56364.40
6	4757.55	6	65758.46
5	5709.06	5	78910.15
4	7136.33	4	98637.69
3	無限大	3	無限大
2	無限大	2	無限大
1	無限大	1	無限大
0	無限大	0	無限大

あるが，これにはKS(キースケーリング)が絡んでくるのである。キースケーリングとはどういうものかというと，「音の高さに応じてエンベロープの変化も速くしよう(そういうモードも付けておこう)」というものである。保証の限りではないがそうしたほうがより自然な音色になるそうなのである。では説明する。

まずはRを求める。AR，1DR，2DR の場合ならばそれらの値（レジスタに書き込んだ値）がRそのものであるが，そうではなくてもしもRRの場合ならば，

$$R=2\times RR+1$$

とするのである。

次に表4を使ってR_{KS}を求める。横のカギがKS（0～3），縦のカギがKEY CODEの上位5ビット＝KC'（0～31)である。たとえばKS＝2，KEY CODE＝$4E_H$＝0101110$_B$とすると，KC'＝01011_B＝11となるので表よりR_{KS}は5となる。

RとR_{KS}が求められたならば，

$$RATE=MAX(2\times R+R_{KS},\ 63)$$

とする。つまり，RATEの上限を63に制限するのである。このRATEを使い，表5-1，2から時間を計算することになる。表5-1のほうは出力が10%↔90%の変化をする時間，表5-2のほうは0%↔100%の変化をする時間となっている。で，両方の表とも左側はアタックレイト（AR）によって増加する時間，右側はディケイレイト（1DR，2DR，RR）によって減少する時間である。単位はすべてms（1/1000秒）となっている。

あと説明が必要なのが1DLであるが，これは，

$$減衰量=1DL\times 3(dB)$$

となっている。ただし，1DLが最大の15のときはさらに＋48dBすることになっている(つまり最大減衰量は15×3＋48＝93dB)。dBとは減衰量を表す単位で，デシベルと読む。ベルとは電話を発明したグラハム・ベルに由来した単位である。TLのほうは

$$減衰量=TL\times 0.75(dB)$$

▶表紙にX68000の文字が載っている。これほど力強い意志表示はない。まあMZ-5500/6500の二の舞いにならないように祈りたい。68000も年末に発売されていたら絶対に飛びついていたと思う。いろいろと考える材料を与えてくれるX68000ではあるが……。
平島　元秀 (25) X1D　福岡県

となっており，これの最大減衰量は 95.25 dBである。だいたいの目安となるであろう。

2） DT1, DT2, MUL

これらはKEY CODEとKEY FRACTIONで決めた周波数を調節するパラメータである。KEY CODEとKEY FRACTIONは各チャンネルにひとつだが，DT1, DT2, MUL は各オペレータごとに設定が可能である。すなわちひとつのチャンネルでオペレータが別々の周波数で動作するのだ。まずは表6である。横のカギがMUL(0～15)，縦のカギがDT2（0～3）である。この表から得られた値をFr(FREQUENCY RATIO）とする。

次にDT1（−3～+3）と，先ほど出てきたKEY CODE の上位5ビット分の値，KC′を使って表7からFdを得る。DT1はレジスタ40_H～$5F_H$の第6，5，4ビットであるが，第6ビットを符号ビットと解釈するのである。そしてFdとDT1の符合は同じにすること。つまりKC′=11，DT1=−2 であったなら，Fd=−0.160(Hz)=−2.242(セント）となる。

以上のようにFrとFdが求まったなら，KEY CODEとKEY FRACTION(+LFOによる震え）で決まっていた周波数Fに対して

$$F' = F \times Fr + Fd$$

としてこのF′を各オペレータの周波数とするのである。繰り返すがF′は各オペレータごとに変えることができるのである。

3） PMD, AMD, PMS, AMS, AMD-EN

いよいよ最後である。これは図8を見ていただくと一目瞭然であろう。そして，PMD or AMDが最大(つまり127) のときのPMSのかかりぐあいは表8である。PMS=7のときは700セントであるから，つまりは半音7個分なのである。AMD のほうは，減衰量はAMD×23.90625(dB)で与えられる。そうなるとAMD=3の最大時では95.625dBなのである。TLによる最大減衰量が95.25dBであるから，ようするにAMDを最大限にかけると谷底で出力は0になってしまうのである。

というところでOPM のレジスタの説明は終わりである。これだけではなんだからリスト1がVIPのNEWTONE から持ってきたピアノの音色データである。リスト2の231，232行を挿入して，480行以降を書き換えるとドミソの和音となる。なおデータ文中の数値は2桁ならば16進数1桁もしくは3桁ならば10進数，それ以外ならば2進数と解釈されるようになっている。データ文を適当に書き換えて OPM をいじりまわしていただきたい。

来月はいきなりFM音源用のMML (Music Macro Language)を作る予定である。具体的にどのようなものにするかはまだはっきりとは決めていないが，おそらくBASIC を書き換えることになるであろう。本当はBASICの書き換えは嫌いなのだが，まともに使えるものにするにはしかたがないと考える次第である。場合によっては2，3回に分けて制作することになるかもしれない。てなところで今月はバッハハーイである。

参考文献

YM2151ユーザーズマニュアル，日本楽器製造株式会社

CZ-8BSI取扱説明書，シャープ

表7 KC，DT1→Fd

KC′ ＼ DT1	セント（半音=100セント）				Hz			
	0	±1	±2	±3	0	±1	±2	±3
0	0.000	0.000	5.025	10.036	0.000	0.000	0.053	0.107
1	0.000	0.000	4.228	8.445	0.000	0.000	0.053	0.107
2	0.000	0.000	3.559	7.110	0.000	0.000	0.053	0.107
3	0.000	0.000	2.993	5.980	0.000	0.000	0.053	0.107
4	0.000	2.515	5.025	5.025	0.000	0.053	0.107	0.107
5	0.000	2.115	4.228	6.338	0.000	0.053	0.107	0.160
6	0.000	1.778	3.555	5.330	0.000	0.053	0.107	0.160
7	0.000	1.496	2.990	4.483	0.000	0.053	0.107	0.160
8	0.000	1.258	2.515	5.025	0.000	0.053	0.107	0.213
9	0.000	1.057	3.170	4.225	0.000	0.053	0.160	0.213
10	0.000	0.889	2.667	3.555	0.000	0.053	0.160	0.213
11	0.000	0.748	2.242	3.735	0.000	0.053	0.160	0.267
12	0.000	1.258	2.515	3.143	0.000	0.107	0.213	0.267
13	0.000	1.057	2.114	3.170	0.000	0.107	0.213	0.320
14	0.000	0.889	1.778	2.667	0.000	0.107	0.213	0.320
15	0.000	0.748	1.869	2.615	0.000	0.107	0.267	0.373
16	0.000	0.629	1.572	2.515	0.000	0.107	0.267	0.427
17	0.000	0.793	1.566	2.114	0.000	0.160	0.320	0.427
18	0.000	0.667	1.334	2.001	0.000	0.160	0.320	0.480
19	0.000	0.561	1.308	1.869	0.000	0.160	0.373	0.533
20	0.000	0.629	1.258	1.729	0.000	0.213	0.427	0.587
21	0.000	0.529	1.057	1.566	0.000	0.213	0.427	0.640
22	0.000	0.445	1.001	1.445	0.000	0.213	0.480	0.693
23	0.000	0.467	0.935	1.308	0.000	0.267	0.533	0.747
24	0.000	0.393	0.865	1.258	0.000	0.267	0.587	0.853
25	0.000	0.397	0.793	1.123	0.000	0.320	0.640	0.907
26	0.000	0.334	0.723	1.056	0.000	0.320	0.693	1.013
27	0.000	0.327	0.654	0.935	0.000	0.373	0.747	1.067
28	0.000	0.315	0.629	0.865	0.000	0.427	0.853	1.173
29	0.000	0.315	0.629	0.865	0.000	0.427	0.853	1.173
30	0.000	0.315	0.629	0.865	0.000	0.727	0.853	1.173
31	0.000	0.315	0.629	0.865	0.000	0.427	0.853	1.173

表6 DT2, MUL→Fr

DT2 ＼ MUL	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0 →1倍	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00
1→$\sqrt{2}$倍	0.71	1.41	2.82	4.24	5.65	7.07	8.46	9.89	11.30	12.72	14.10	15.55	16.96	18.37	19.78	21.20
2→$\sqrt{2.5}$倍	0.78	1.57	3.14	4.71	6.28	7.85	9.42	10.99	12.56	14.13	15.70	17.27	18.84	20.41	21.98	23.55
3→$\sqrt{3}$倍	0.87	1.73	3.46	5.19	6.92	8.65	10.38	12.11	13.84	15.57	17.30	19.03	20.76	22.49	24.22	25.95

▶ X68000にビデオゲームの移植をしてほしいという意見がよく載っていますが，そういう人はナムコ，コナミ，セガ，タイトーなどの各メーカーにどんどんハガキを出しましょう。やはりユーザーの声をメーカーに直接伝えるのがいちばんなのです。
瀬田 宏治郎 (15) PC-8001mkⅡ 山梨県

表8　PMSによる変調度（PMD=127，F=1のとき）

PMS	0	1	2	3	4	5	6	7
最大変調度（セント） （半音=100セント）	0	±5	±10	±20	±50	±100	±400	±700

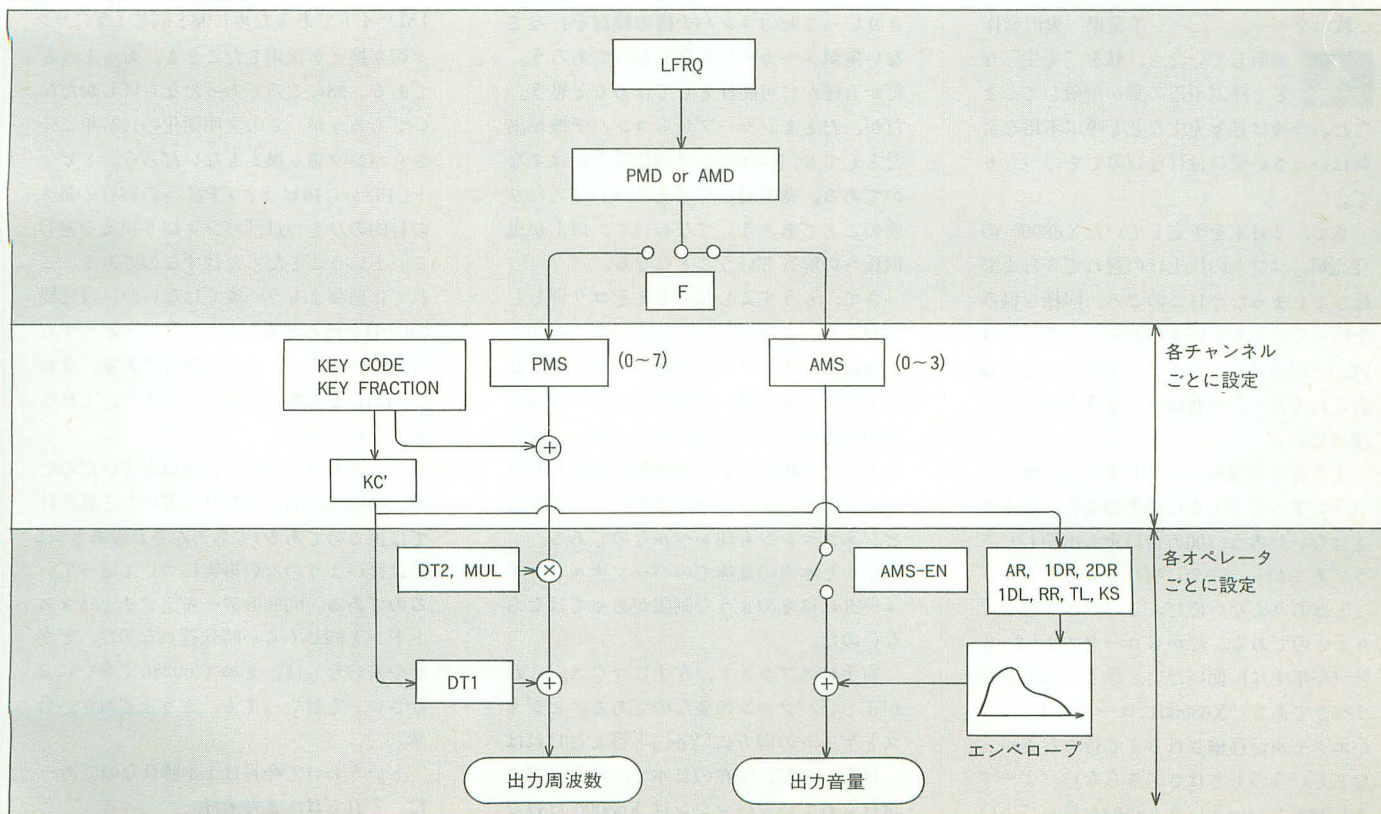
リスト2　ドミソ

```
231 IF (&H28=<R) AND (R<=&H2F) THEN 240
232 IF (R>=&H20) THEN FOR L=0 TO 2:GOSUB240:R=R+1:NEXT:RETURN

480 DATA 28,3C,29,41,2A,45
490 DATA 08,78,P4,08,79,P4,08,7A,P4
500 DATA 08,00,08,01,08,02
510 DATA 08,78,08,79,08,7A,P9
520 DATA 08,00,08,01,08,02,P6
530 DATA !
```

リスト1　ピアノ

```
100 READ R$:R1$=LEFT$(R$,1):IF R1$="!" THEN END
110 IF R1$="P" THEN PAUSE VAL(MID$(R$,2,255)):GOTO 100
120 R=VAL("&H"+R$)
130 READ D$:DL=INSTR(D$," ")
140 IF DL=0 THEN DL=LEN(D$)+1
150 ON DL GOTO 170,170,180,170
160 E$="&B":GOTO 190
170 E$="":GOTO 190
180 E$="&H"
190 D=VAL(E$+D$):'IF D<>0 THEN PRINTHEX$(R),D
200 GOSUB"SFM":GOTO 100
210 '
220 LABEL"SFM"
230 'WHILE(INP(&H701) AND &H80):WEND
240 OUT &H700,R
250 OUT &H701,D
260 RETURN
270 '
280 DATA 01,02,01,00      :'TEST
290 DATA 08,00,08,01,08,02,08,03:'KEY OFF (0-3)
300 DATA 08,04,08,05,08,06,08,07:'KEY OFF (4-7)
310 DATA 0F,00000000              :'NE/FREQ
320 DATA 10,00,11,00,12,00,14,00:'CLK A1,A2,B
330 DATA 18,220           :'LFRQ
340 DATA 19,00000100        :'PMD/AMD
350 DATA 1B,00000010        :'CT/W
360 DATA 20,11111010        :'RL/FL/CON
370 DATA 30,00010100        :'KF
380 DATA 38,00010001        :'PMS/AMS
390 DATA 40,01010001        :'DT1/MUL(1)
400 DATA 48,00100101        :'DT1/MUL(2)
410 DATA 50,01110001        :'DT1/MUL(3)
420 DATA 58,00010001        :'DT1/MUL(4)
430 DATA 60,037,68,062,70,077,78,010:'TL(1-4)
440 DATA 80,5F,88,56,90,5D,98,9F:'KS/AR(1-4)
450 DATA A0,05,A8,00,B0,00,B8,87:'AMS-EN/D1R(1-4)
460 DATA C0,07,C8,04,D0,04,D8,06:'DT2/D2R(4)
470 DATA E0,94,E8,45,F0,45,F8,45:'D1L/RR(4)
480 DATA 28,3C,08,78,P9,08,00,P6
490 DATA 28,3E,08,78,P9,08,00,P6
500 DATA 28,41,08,78,P9,08,00,P6
510 DATA 28,42,08,78,P9,08,00,P6
520 DATA 28,45,08,78,P9,08,00,P6
530 DATA 28,48,08,78,P9,08,00,P6
540 DATA 28,4A,08,78,P9,08,00,P6
550 DATA 28,4C,08,78,P9,08,00,P6
560 DATA !
```

図8　パラメータの流れ

その筋質問箱

私がインド人もびっくりの解答者，祝一平である。さっそく最初の方どーぞ。

Q 前略　義理と人情に挟まれ，追い込まれたあげくの質問です。私は平凡な勤め人であり，turboによって導かれたシャープの信奉者であります。ここ2，3年に購入した家電製品はすべてシャープ！この便りもシャープペンシルで書いております。

そんな私ですが，いま道に迷っています。仕事にもっとパソコンを使いたい，エクセル，ロータス1-2-3，そして数々のグラフィックエディタ。昨年の秋ごろから密かにシャープの目を盗み98やMacの資料を集め始めました。しかしそんな行動を見透かすかのように“68000の天の声”まさにシヤゥプ勧告。

心情的には1も2もなく“68000”なのですが，私には祝先生のように98のソフトを過去の遺物として見下すことはまだできません。そしてそんなたよりないユーザーに追い打ちをかけるような2月2日号の『日経パソコン』のシャープ特集。

書院を使わずにあえてシャープペンシルで汚い文字をつづった非マニアックな私にご教示を……。　千葉県　鬼沢信作

A 油断していたら，私を“先生”などと呼ぶ不逞の輩が増殖してしまった。今後は私を先生などと呼ぶ不埒な質問はいっさい受け付けないのでそのつもりで。

さて，2月末を予定していたX68000の発売が，ソフトの仕上げの遅れで3月まで延びてしまった今日このごろ，同様な悩みを持っている人もいるであろう。さらにはPC-88VAなどというマシンの乱入なども報告されており，事態はいっそう混迷の度を深めている。

まず先に結論をいってしまうと，98のソフトのすべてがすぐに過去の遺物となることはないだろう。100万台以上も出荷したそうであるから，完全に廃れてしまうということはありえないのだ。この点は保証してもよいのである。だからロータス1-2-3を（今年中に）使いたいと思う人は98を買うべきである。「X68000にロータス1-2-3かエクセルが移植されるまで待ちなさい」などというつもりはさらさらない。よーするに98でもいいという人は98を買ってよいのである。Mac＋エクセルがいいという人はMacを買えばいいのである。まったく当たり前のことなのである。

実をいうと，98というマシンは決して捨てたものではない。ソフトの充実度はIBM-PCにかなうべくもないが，それでもやはり日本一なのである。また，私は98に載っている日本語ワープロはひとつ残らず「そこそこによくできたカナ漢字変換機能＋最低最悪タコスケなエディタ機能」だと思っているのであるが，しかし，それじゃほかにどんなマシンとソフトがあるのか，と聞かれたら，むむむなのである。

マシンのパワーから考えるならば，X68000上で98より下のものしか作れないなどということはありえないのである（もちろん無能なソフトハウスには無理だろうが）。しかし，やはりX68000上のソフトが充実するまでにはまだ時間がかかるであろう。だからビジネスを主体に考えている人で，待ちきれない人は98を買うのがいちばん自然な方法なのである。

それから『日経パソコン』のシャープ特集というのは，最近あちこちで噂されている98コンパチマシンのことであろう。はっきりいって98のコンパチ機の検討を行ってない電気メーカーは存在しないであろう。だから確かに可能性としてはあると思う。だが，たとえシャープからコンパチ機が出たとしても，X68000とは関係はないはずなのである。落ち着いて考えてみれば当たり前のことであろう。てなわけで，以上が鬼沢氏への解答ということになる。

さて，もうすこし私の考えをゴリ押ししておこう。

98はビジネスマシンである。そして，ビジネスマシンとは，機能をビジネス方面に制限したマシンなのだ。また，ゲームマシンも同じく機能をゲーム関係に制限したマシンなのだ。その意味ではゲームマシンもビジネスマシンも同レベルなのである。

しかし本当の意味でのパーソナルコンピュータにはそのような制限があってはならないのだ。

右手にスプライト，左手にマウス。これが正しいパソコンの姿なのである。ビジネスとゲームの両方に「Yes.」と答えなければいけないのだ。現在の日本で，妙な制限を付けられていないマシンはX68000だけなのである。だからX68000が日本で唯一の“パソコン”なのである。世の中にはX68000がゲームマシンであると断言する人もいるようだが，それはビジネスマシンではないからゲームマシンだ，という素朴な発想にすぎない。つまり，視点が低いのだ。

最後に88VAについてひと言いっておく。あのマシンは本当に90％程度のコンパチビリティがあるらしい。ワープロのたぐいについては聞いていないが，ゲームソフト関係は結構動くそうである。CPUを変えたのに90％とは，なかなか天晴（あっぱれ）といえるであろう。しかし残念なことに88VAはコンパチビリティに足を引っ張られた形になっている。これはX68000が「コンパチビリティの保持も含む，ありとあらゆる制限を拒絶して作った」のと対照的である。

その引っ張られた足が具体的になにかというと，よーするにCPUそのものなのである。意外だったのがクロックが8MHzであったことで，常識的にはスイッチで8↔10MHzを切り換える，というものだったろう。推測の域を脱しないが，CPUが新開発だから，まだ10MHz版ができていないというところではないだろうか。物理アドレスが1Mバイトであるために98と同じようにバンク切り換えを採用したことも，おっとっとである。98のころであったならばしかたないであろうが，この文明開化の1987年に今さらバンク切り換えもないだろう。8ビットCPUから16ビットCPUへの移行の最大の目的のひとつは，「バンク切り換えを避ける」ということだったはずなのである。これでは悪夢よもう一度ではないか。自社製のCPUを使わざるをえないという制約があったのだろうが，完全な逆行である。せめてMMUでもあるのかと思いきや，それさえもないらしい。

というわけで88VAの悪口を書いたのだが，X68000かわいさだけで書いたと思われては困るのである（もちろんそれもあるが）。私は疑いようのない事実について述べているのである。8086のアーキテクチャはマストドンと同じくらい時代遅れなのだ。どうせやるのならば，せめて80286ぐらいにしなさい。とはいっても，もう手遅れか。合掌。

というわけで今月は1本勝負なのであった。それでは，また来月。

▶表紙にX68000の文字が載っている。これほど力強い意志表示はない。まあMZ-5500/6500の二の舞いにならないように祈りたい。68000も年末に発売されていたら絶対に飛びついていたと思う。いろいろと考える材料を与えてくれるX68000ではあるが……。
平島　元秀（25）X1D　福岡県

EXERCISE-17
マシン語体操1・2・3

計算機械を活用しよう

Izumi Daisuke
泉　大介

コンピュータというものは，もともと汎用の計算機としてこの世に生を受けました。ですから，その命令の大半はデータの移動と計算によって占められています。大学では現在でも「計算機械概論」というような名前でコンピュータの講義が行われています。計算機械なんてちょっと笑っちゃうと思いません？　大半を占めるデータ移動と計算命令のうち，先月はデータを移動する命令LDをやりましたね。今月は計算のための命令を紹介します。

まずはバグ取り

先月，皆さんに入力してもらったZIMPLですが，今月号の原稿を書き始めたところいきなりバグが出てしまったので，まずはこいつをやっつけてください。

変更

```
3031H  19 EB C9→C3 B9 36
```

追加

```
36B9H  19 EB AF C9
```

どのようなバグだったのかといいますと，～1BH番地にプログラムを作ることができなかったのでした。1987年2月号をお持ちの方はリスト2の57行目の前に「XOR A」を追加し，全体を分割アセンブルし直せばバグを取ることができます。

では気を取り直して始めることにしましょう。

足し算をやってみよう

計算機械というくらいですから，足し算くらいできなければ話になりません。Z80ではADD（アッド）という命令で足し算を行います。ただしすべての足し算ができるわけではなく，次のパターンに限られています。

1)　AレジスタとA, B, C, D, E, H, L, (HL), n
2)　HLレジスタとHL, BC, DE

nは1バイトの数を表しています。また足し算の結果はAかHLに入ります。では実際に試してみましょう。ZIMPLを起動し，8000H番地を指定してください。

```
8000  3E 00      LD    A,0
8002  C6 01      ADD   A,1
8004  CD C1 1F   CALL  $1FC1
8007  CD EE 1F   CALL  $1FEE
800A  C9         RET
```

これはAに1を加えるプログラムです。まず8000H番地でAに値を入れ，8002H番地でAに1を加えています。このままではAの内容を見ることができませんので，先月やったのと同じ方法を使います。8004H番地でAの内容を画面に16進数で表示してくれるS-OSのサブルーチン「#PRTHX」を呼び出し，さらにそのあと改行するサブルーチン「#LETNL」を呼び出しています。

では実行してみましょう。2度ブレイクしてZIMPLを抜け，S-OSのモニタからJ8000で実行するんでしたね。画面には01と表示されました。00+01=01。合ってますね。8000H番地の「LD A, 0」や8002H番地の「ADD A, 1」をいろいろと変えて試してみてください。

```
8000  3E 00      LD    A, 0
8002  06 10      LD    B, $10
8004  80         ADD   A, B
8005  CD C1 1F   CALL  $1FC1
8008  CD EE 1F   CALL  $1FEE
800B  C9         RET
```

これはAとBを足してみた例です。実行すると画面に10と表示されましたか。

では次にレジスタペアの足し算をやってみましょう。要領は同じです。

```
8000  21 00 10   LD    HL, $1000
8003  11 00 10   LD    DE, $1000
8006  19         ADD   HL, DE
8007  CD BE 1F   CALL  $1FBE
800A  CD EE 1F   CALL  $1FEE
800D  C9         RET
```

まず8000Hと8003HでHLとDEにデータを入れ，8006Hで足し算を実行します。次の8007HではS-OSのサブルーチン「#PRTHL」を呼び出しています。これはHLレジスタの内容を画面に16進数で表示してくれるサブルーチンです。実行すると画面に2000と表示されます。

ここでちょっと面白い実験をしてみましょう。

```
8000  3E FF      LD    A, $FF
8002  C6 02      ADD   A, 2
8004  CD C1 1F   CALL  $1FC1
8007  CD EE 1F   CALL  $1FEE
800B  C9         RET
```

8000H番地でAにFFH(=255)を入れます。FFHというのはAに入れることができる最大の数でしたね。そして8002H番地でそれに2を加えるのです。さて，結果はどうなるでしょう。実行して試してみてください。

普通に計算するとFFH+2=101Hとなるはずですね。ところがAレジスタには2桁の16進数しか入れることができません。実行してわかったと思いますが，101Hの3桁目は無視され，下2桁だけがAレジスタに入ります。つまりFE→FF→00→01というぐあいにぐるぐる回転するのです。これはAレジスタだけに限ったことではなく，ほかのレジスタでも同じことが起こります。レジスタペアの場合にはFFFFHの次が0000Hになりこれもやはり回転する

▶うーん，時代が変わって行く。僕は明日の未来についていくことができるだろうか。turboIIIを買った1カ月後にZが登場し，T君は涙が止まらないぞ～だ。泣くなPCからX1へ目ざめさせた僕をせめるな。X1はPCとは違う。新機種がなんだ！　発展するんだよX1は。POWER UP！
斉藤　一史（22）X1turbo　北海道

のです。

ここで気になるのが3桁目です。本当に消えてなくなってしまうのでしょうか。実はここからが今回の目玉です。Z80の内部にはいろいろな状態を保持しているレジスタがあります。このなかには繰り上がりがあったかどうかを保持するものもあり，上のプログラムの場合これを調べることで繰り上がりを知ることができるのです。ほかにも計算の結果ゼロになったかどうかを保持しているものもあります。これらはまとめてフラグ（Flag：旗）と呼ばれます。

フラグにはいろいろな種類があるのですが，繰り上がりとゼロのふたつのフラグだけで十分です。私もこれまでこの2つのフラグ以外のフラグは使ったことがありません。なお繰り上がりのフラグはキャリフラグ，ゼロのフラグはゼロフラグと呼ばれています。以後この名前で使いますから覚えておいてください。

Z80は演算の結果を常に見張っています。そして繰り上がりが発生したらすぐさま「よし，繰り上がりだ」と繰り上がりの旗を上げます（キャリフラグを立てる）。演算の結果ゼロになったら「よし，ゼロだ」と今度はゼロの旗を上げます（ゼロフラグを立てる）。キャリフラグが立っている状態をキャリ，キャリフラグが降りている状態をノンキャリと呼んで私たちはフラグの状態を区別しています。ゼログラフのほうも同様にして，ゼロ，ノンゼロと呼びます。

ではここでリスト1のダンプリストを打ち込んでください。これはフラグの状態を確かめることができるように用意したプログラムです。大半がまだ皆さんの知らない命令で書かれているのであえてダンプリストだけにしましたが，来月これらの命令は全部やる予定ですのでそのときに詳しく解説します。わかってみると意外に簡単なプログラムですのでご安心ください。ではこれからこのリスト1を使っていろいろとフラグの状態を調べてみることにしましょう。

```
8000  3E 00        LD    A, 0
8002  C6 01        ADD   A, 1
8004  CD 00 90     CALL  $9000
8007  C9           RET
```

これはいちばん最初にやったプログラムの変形です。8004H番地でいま打ち込んでもらったリスト1を呼び出しています。実行してみてください。「ノンキャリ ノンゼロ」と表示されましたね。0に1を加えたのですから繰り上がりはありません。そして計算の結果Aは0ではありませんから「ノンキャリ ノンゼロ」となるのです。

```
8000  3E FF        LD    A, $FF
8002  06 01        LD    B, 1
8004  80           ADD   A, B
8005  CD 00 90     CALL  $9000
8008  C9           RET
```

今度は繰り上がりが起きる例です。FFHに1を足しますから繰り上がりが発生しますね。さらに計算の結果Aは0になります。ですから実行すると，そう，「キャリ ゼロ」と表示されます。

リスト1 フラグの状態を表示する

```
9000 D5 F5 11 23 90 D4 E5 1F : 66
9008 CD E2 1F B7 AC D8 20 00 : 29
9010 F1 F5 11 23 90 C4 E5 1F : 72
9018 CD E2 1F BE DE DB 0D 00 : 52
9020 F1 D1 C9 C9 DD 00       : 31
---------------------------------
SUM: 51 7F 29 84 87 4B F7 3E 6506
```

ここで足し算のバリエーションをお目にかけましょう。ADCはアドキャリ（もしくはアド・ウィズ・キャリ）と読み，「もしキャリフラグが立っていたら足し算の答にさらに1を加える」という命令です。

```
8000  3E FF        LD    A, $FF
8002  C6 01        ADD   A, 1
8004  CE 01        ADC   A, 1
8006  CD C1 1F     CALL  $1FC1
8009  CD EE 1F     CALL  $1FEE
800C  C9           RET
```

8000H，8002HでAは0になり繰り上がりがあったのでキャリフラグが立ちます。そこで8004HではAに1を足したあとさらに1を足し，Aは2になるのです。実行して試してみてください。

またこんなこともできます。

```
8000  21 FF 00     LD    HL, $00FF
8003  7D           LD    A, L
8004  C6 05        ADD   A, 5
8006  6F           LD    L, A
8007  7C           LD    A, H
8008  CE 00        ADC   A, 0
800A  67           LD    H, A
800B  CD BE 1F     CALL  $1FBE
800E  CD EE 1F     CALL  $1FEE
8011  C9           RET
```

これはLD命令ではフラグが変わらないことを利用したプログラムです。どうなるのか考えてみてください。

ADCもADDと同じように1)，2)の条件でしか使うことができません。

引き算をやってみよう

次に引き算をやる命令SUB（サブ）を使ってみます。

```
8000  3E 80        LD    A, $80
8002  D6 40        SUB   $40
8004  CD C1 1F     CALL  $1FC1
8007  CD EE 1F     CALL  $1FEE
800A  C9           RET
```

まずAに80Hをセットし，8002H番地でこれから40Hを引いています。なぜ「SUB A, $40」ではないのだろうと疑問をお持ちの方がいらっしゃると思いますが，実は「SUB HL, DE」という2)の型の命令はないのです。SUBではAからの減算しかできません。Aからの減算なのかHLからの減算なのかを区別する必要がないため，「SUB $40」と書くだけでよいことになっているのです。

今度はAからAより大きな数を引いてみました。0−10Hを計算させます。結果はどうなるでしょう。8004Hでリスト1を呼び出しフラグの状態もついでに表示させてみます。実行してみてください。

```
8000  3E 00        LD    A, 0
8002  D6 10        SUB   $10
8004  CD 00 90     CALL  $9000
8007  CD C1 1F     CALL  $1FC1
800A  CD EE 1F     CALL  $1FEE
800D  C9           RET
```

画面には「キャリ ノンゼロ」と表示され，その1行下に「F0」と表示されましたね。0から10Hは引けません。そこで仮想の第3桁目から1を借りてきて100Hから10Hを引き，その答であるF0HがA

▶私がパソコンに興味をもってから，もう5年もたつ。初めてOh！MZを購入したのが昭和57年11月。Oh！MZの進歩はパソコンの進歩と歩調を合わせているが，私の頭は57年当時と変わらない（ような気がする）。 佐武 秀雄（33）MZ-2500 大阪府

に入ります。そして「1を借りてきたよ」という印にキャリフラグが立ちます。このようにキャリフラグは仮想の第3桁目から借りてきたときも立つのです。Aレジスタの内容だけに注目すると，Aレジスタの値は小さいほうにもぐるぐる回転するのだとみることができます。

ADD命令にADCというバリエーションがあったのと同じようにSUBにもSBC（サブキャリ，サブ・ウィズ・キャリ）というバリエーションがあります。SBCは「もしキャリフラグが立っていたなら，引き算の答からさらに1を引く」という命令です。こちらはSUBとは違い，Aからの引き算，HLからの引き算どちらも行うことができます。

```
8000  21 00 10    LD    HL, $1000
8003  11 00 08    LD    DE, $800
8006  3E 00       LD    A, 0
8008  C6 01       ADD   A, 1
800A  CD 00 90    CALL  $9000
800D  ED 52       SBC   HL, DE
800F  CD BE 1F    CALL  $1FBE
8012  CD EE 1F    CALL  $1FEE
8015  C9          RET
```

このプログラムはSBCを利用して「SUB HL, DE」をやってみました。8006H，8008HでAを0にし，さらに1を加えることでノンキャリにしています。ノンキャリならSBCで「引き算の答からさらに1を引く」という操作は行われません。ですから800DHの「SBC HL, DE」は「SUB HL, DE」と同じことになるのです。実行してみてください。1000H−800Hで答の800Hが表示されるでしょう。

8006Hを「LD A, $FF」にすると，8008Hでキャリとなりますから画面には800H−1で7FFHが表示されることになります。

以上でZ80にできる計算はすべて終わりです。掛け算と割り算？残念ながらZ80にはどちらの命令もありません。なければ作ってやればいいのですから，こんなことでZ80を嫌いにはならないでくださいね。先月号のHop to itでHL×DE，今月号のHop to itでHLDE÷BCの計算ルーチンを作っています。どちらもまだ皆さんには難しく，プログラムを眺めてみてもさっぱりでしょう。もっと簡単なルーチンをそのうちやりますので，それからもう一度Hop to itのルーチンに挑戦してみてください。

比較命令とレジスタの値の増減

レジスタの値がある数より大きいか小さいかを調べる命令CP（コンペア）を次に使ってみましょう。これはAレジスタの値がある数より大きいかどうかを調べる命令で，1)のパターンだけが使えます。

比較した数がAより大きければキャリ，同じならばゼロ，小さければノンキャリ/ノンゼロというぐあいに，結果はフラグにのみ残ります。

```
8000  06 21       LD    B, $21
8002  3E 20       LD    A, $20
8004  B8          CP    B
8005  CD 00 90    CALL  $9000
8008  C9          RET
```

これはAとBを比較するプログラムです。8005H番地でリスト1を呼び出してフラグの状態を表示させるようにしています。8000H番地でBレジスタに入れているデータを，Aと同じにしたりAより小さくしたりしてフラグの変化を確かめてください。

レジスタやレジスタペアの内容を1増やしたり1減らしたりすることは，マシン語プログラムを作っている最中にひんぱんに起きる処理です。そのたびにADDやSUBを使って計算するのはいかにも面倒ですね。そこでINC（インクリメント），DEC（デクリメント）命令の登場です。INCはレジスタやレジスタペアの値を1増やし，DEC命令は1減らします。

論理演算もお手のもの

BASICでお馴染みのAND, OR, XORがマシン語にもあります。これらは1)の条件，つまりAレジスタとの間だけで演算が許されています。ですから命令はSUB命令と同じ形になります。具体例をお見せしましょう。

まずはANDの例からです。

```
8000  3E 55       LD    A, $55
8002  E6 AB       AND   $AB
8004  CD C1 1F    CALL  $1FC1
8007  CD EE 1F    CALL  $1FEE
800A  C9          RET
```

8000H番地でAにデータをセットし，8002H番地でAとABHのANDを取っています。まずはなにも考えずにこのプログラムを実行してみてください。画面に55HとABHのANDを取った答が画面に表示されます。

どうして55HとABHのANDを取ると1になるのでしょう。実は論理演算というものは2進数で考えたほうがわかりやすいのです。ZIMPLでは数字の前に%を付けることで2進数を表すことができます。そこで2進数を使っていまのプログラムを書き直してみたのが次のプログラムです。

```
8000  3E 55       LD    A, %01010101
8002  E6 AB       AND      %10101011
8004  CD C1 1F    CALL  $1FC1
8007  CD EE 1F    CALL  $1FEE
800A  C9          RET
```

わかりやすいようにデータの位置を同じにしてみました。ANDは2つのデータの第1桁目どうし，第2桁目どうしというぐあいに同じ桁どうしで，次の規則に従って演算を行います。

1)　どちらの桁も1ならその桁は1
2)　どちらかの桁が0ならその桁は0

もう一度データを見てみると，第1桁目だけがどちらも1でそのほかの桁はすべてどちらかが0になっています。ですからANDを取ると第1桁目以外は全部0になり第1桁目だけが1に，つまり0000001Bとなるのです。0000001Bは1のことですね。

同様にしてORとXORの計算も行われます。ただしORは

1)　どちらかの桁が1ならその桁は1
2)　どちらの桁も0ならその桁は0

という規則，XORは

1)　どちらか一方の桁だけが1ならその桁は1
2)　どちらの桁も同じ数ならばその桁は0

という規則が適用されます。ORとXORの例をお見せしましょう。

```
8000  3E 0F       LD    A, %00001111
8002  F6 33       OR       %00110011
8004  CD C1 1F    CALL  $1FC1
```

▶1月号のページをめくる「やや，X68000の広告じゃないか」，「な，なんと129,800円。えーっ，X1Gと同じくらいの値段だっ！」。頭のなかは一瞬バラ色になる。とそのとき「ありゃ，15型カラーディスプレイテレビだと，ふっ，ふざけんじゃねえ，まぎらわしい広告載せるな！」。ある男の驚きと怒りであった。

野林　和明（20）MZ-700　岐阜県

```
8007  CD EE 1F      CALL  $1FEE
800A  C9            RET
```

これはORのサンプルです。先の規則に従って計算すると0011 1111Bとなりますね。これは16進数で表すと3FHです。実行して画面に表示される数値を確かめてください。

8002H番地を「XOR %00110011」に変えると，XORのテストができます。先の規則に従うと00111100B，3CHですね。ほかにもいろいろなデータを入れて，どのような答が返ってくるか実験してみてください。

さて，演算と名が付くからには論理演算を実行するとフラグが影響を受けます。ゼロフラグはいつものとおり演算の結果が0になったなら立ち，そうでなければ立ちません。そしてキャリフラグは必ず降りるのです。実験してみましょう。

```
8000  3E FF         LD    A, $FF
8002  C6 01         ADD   A, 1
8004  CD 00 90      CALL  $9000
8007  B7            OR    A
8008  CD 00 90      CALL  $9000
800B  C9            RET
```

まずFFHに1を加えますから，8004Hでリスト1を呼び出すと「キャリ ゼロ」と表示されますね。そして8007HでAとAのORを取ってやります。いまAは0ですから，AとAのORを取っても0です。そしてキャリフラグは論理演算によって必ず降りますから，8008Hでは「ノンキャリ ゼロ」と表示されることになります。

「OR A」や「AND A」ではAの内容は変化しません。しかも論理演算ですからいま実験したように，キャリフラグを降ろすという効果があります。そこでこの両命令は「キャリフラグを降ろす命令」としてプログラム中で使われることがよくあります。たとえばHLからBCを引きたい場合など，

```
8000  21 24 12      LD    HL, $1234
8003  01 34 02      LD    BC, $234
8006  B7            OR    A
8007  ED 42         SBC   HL, BC
8009  CD BE 1F      CALL  $1FBE
800C  CD EE 1F      CALL  $1FEE
800F  C9            RET
```

のようにして引き算を行うのです。8006H番地でキャリフラグを降ろしますから，8007H番地のSBCはSUBと同じ動作をしてくれるのですね。

フラグ変化の例外

せっかくフラグを勉強したばかりなのに例外の話をするのは気が引けるのですが，これはプログラムを作っていくうえでとても大切なことなのです。

今回やった演算命令10個のなかで，例外になるのはINC, DEC, ADDの3つです。どのように例外なのかをこれから説明していきましょう。

まずADD命令ですが，Aレジスタとの足し算ではなんの問題もありません。困るのはHLとの足し算のほうです。次のプログラムを実行してみてください。

```
8000  3E 01         LD    A, 1
8002  B7            OR    A
8003  CD 00 90      CALL  $9000
8006  21 FF FF      LD    HL, $FFFF
8009  11 01 00      LD    DE, 1
```

大ちゃんのワンポイントレッスン

今月はマシン語で再帰（recursive call）をする方法についてワンポイントしてみましょう。PASCAL, C, LISPなどを使っている方にはお馴染みの再帰ですが，どのようなものなのか階乗の定義について簡単に説明してみます。階乗は

1) FACT(n)＝1　　　　　　（ただしn＝0）
2) FACT(n)＝n×FACT(n−1)　（ただしn≧1）

と定義されます。これは「0の階乗は1，それ以外の数nの階乗はn−1の階乗にnを掛けたものである」と読めます。このようにいま定義している関数FACTを定義のなかで使ってしまう手法を再帰と呼ぶのです。たとえば3の階乗を求めようとすると，

a) FACT(3)＝3×FACT(2)
b) FACT(2)＝2×FACT(1)
c) FACT(1)＝1×FACT(0)
d) FACT(0)＝1
e) FACT(1)＝1×1
f) FACT(2)＝2×1
g) FACT(3)＝3×2

のように計算が行われます。「式の右辺のなかに値が求まっていない部分があれば先にそちらを計算する」という原則で動いているのです。

ではこれをマシン語で書いてみましょう。FACT(HL)を求めるサブルーチンです。

```
FACT:
FACT1:  LD    A, L
        OR    H              ;n＝0？
        JR    NZ, FACT2
        LD    HL, 1          ;HL＝FACT(0)＝1
        RET
FACT2:  PUSH HL              ;nを保存
        DEC   HL             ;n＝n−1
        CALL FACT            ;HL＝FACT(n−1)を計算
        POP   DE             ;nを取り出す
        CALL MUL             ;HL＝HL×DEをするサブルーチン
        RET                  ;FACT(n)＝n×FACT(n−1)
```

FACT1というラベルのところが1)に，FACT2というラベルのところが2)に対応しています。再帰の使える言語では再帰を行う際に変数を自動的に保存してくれますが，マシン語のサブルーチン呼び出しにはレジスタの値を自動的に保存してくれるような機能はありません。そこでPUSHとPOPを使って壊されては困るレジスタHLを保存しています。

再帰を使ってプログラムを作る際に注意しておかなければならないことがあります。再帰という処理は非常に多くのスタックを消費します。再帰の停止条件，いまのFACTの場合ですと「n＝0」が成立するまで，ずっとサブルーチン呼び出しとHLレジスタのスタックへの保存を続けるわけです。FACTの場合1回の再帰で消費するスタックはリターンアドレスとHLの分で合計4バイトですから，FACT(8)を計算しようとすると32バイトものスタックを消費してしまうのです。S-OSが載っている機種のなかにはS-OSの直前，つまり各機種のモニタの直後にスタックがとってあるものがありますから，あまり深い再帰をするとモニタを壊してしまい暴走することがあります。以前戯れに1からnまでの合計を求めるプログラムSUMを再帰を使って書いたことがあるのですが（普通ループを使って処理します），これだと1000までの合計を求めるのに4Kバイトものスタックを消費することになるわけです。実行前に「LD SP,(#MEMAX)」とやって，S-OSのユーザーエリアの最後尾にスタックを設定しておくことが大切です。

ではなぜそうまでして再帰を使うのかといいますと，再帰で記述したほうがプログラムが簡単になるという場合もあるからなのです。再帰についてはそのうちに本文で詳しくやるつもりです。楽しみにしておいてください。

▶X68000だけを追い回すようなことはやめてください。X68000は"夢を，超えた"と思います。ならば，よけいに現存する機種に夢を託すか，そしてどうその夢を実現させるかを考えましょう。
嶋崎　英樹（18）MZ-2500　千葉県

```
800C 19          ADD   HL, DE
800D CD 00 90    CALL  $9000
8010 C9          RET
```

8000H番地でAレジスタに1を入れそのあとORを取っていますね。これで9000Hをコールすると，そう，「ノンキャリ ノンゼロ」と表示されます。次に8006HでHLにFFFFHを入れ，これに1を加えます。繰り上がりがあり，そのあとHLは0になりますから，9000Hを呼び出すと「キャリ ゼロ」と本来なら表示されるところです。ところが結果は「キャリ ノンゼロ」。なんとゼロフラグが変化していないのです。「ADD HL, ～」ではゼロフラグが変化しない。これが例外その1です。

INC，DECはレジスタを増減する場合とレジスタペアを増減する場合で違います。レジスタを増減する場合には，キャリフラグが変化しません。一方レジスタペアを増減する場合にはキャリ/ゼロどちらのフラグも変化しません。これが例外その2です。これは皆さんで調べてみてください。やり方はわかりますね。ノンキャリ/ノンゼロにしておいて，レジスタにFFHまたはレジスタペアにFFFFHを入れ，INCしてみればいいのです。

表1に今月やった10個の命令とそのフラグ変化をまとめておきます。参考にしてください。

今月やったことだけではなぜフラグがそんなに大切なものなのかわからないと思いますが，来月のマシン語体操ですべて明らかになります。今月ダンプリストだけを載せたリスト1のプログラムのなかはどうなっているのか，どうすればこんなプログラムが作れるのか，来月のテーマはこれです。ご期待ください。

表1 演算命令とフラグの変化

命令		ゼロフラグ	キャリフラグ
ADD	A, m	↕	↕
ADD	HL, rp	●	↕
ADC	A, m	↕	↕
ADC	HL, rp	↕	↕
SUB	m	↕	↕
SBC	A, m	↕	↕
SBC	HL, rp	↕	↕
INC	r	↕	●
INC	rp	●	●
DEC	r	↕	●
DEC	rp	●	●
AND	m	↕	0
OR	m	↕	0
XOR	m	↕	0
CP	m	↕	↕

注）mはA, B, C, D, E, F, H, L, (HL), 2桁の16進数
rpはHL, DE, BC
rはA, B, C, D, E, H, L, (HL)
↕はフラグが変化することを表す
●はフラグが変化しないことを表す
0はフラグが降りることを表す

Hop to it――2

懐かしのバイオリズムプログラム

先月は整数演算を使ってsin，cosの計算を行う方法を考えてみました。今月はその応用として，sinルーチンを使った，昔懐かしいバイオリズムのプログラムをやっつけることにしました。

バイオリズムという言葉はかつてずいぶんともてはやされたものなのですが，いまではすっかりすたれてしまいました。初めて聞くという方もいらっしゃるかもしれません。人の感情，健康状態，それに知性といったものにはある周期のリズムがあって，低迷期にあるときには無理をしてはいけない。まぁおおざっぱにいってしまえばこういうものです。

バイオリズムの考えによると，人の感情，健康状態，知性はそれぞれ次の式に従うリズムを持っています。

《感情》$=\sin(x\div33\times360^\circ)$
《健康》$=\sin(x\div23\times360^\circ)$
《知性》$=\sin(x\div28\times360^\circ)$

xは生まれた日から調べたい日までの日数です。つまり感情は33日，健康は23日，知性は28日の周期を持っているということになります。

プログラムが予想を遥かに越えて大きくなってしまいましたので，今月はサブルーチンのみを発表しメインルーチンは来月にまわします。ただしダンプリストのほうは全プログラムのダンプリスト(7，8)を載せておきますので，自分のバイオリズムを調べて遊んでください。

リスト2は先月作った2つのルーチンです。先月号をお持ちでない方のために載せておきます。52行が先月と変わっています。なにを勘違いしたのか，先月はここで「SUB 1」を実行してAレジスタの内容を1減らしていました。リストを見て，どうして「DEC A」ではいけないのだろうと悩んでしまった方，ごめんなさい。

さてリスト3は割り算ルーチンです。リスト1の「HLDE＝HL×DE」というサブルーチンに対応して，「HLDE＝HLDE÷BC」，「HLDE'＝HLDE mod BC」を計算してくれるルーチンを作ります。先月登場した裏レジスタがここでも活躍します。

まず126行でAレジスタを保存。127～132行で裏レジスタを初期化します。133行でAレジスタにループ回数の32を入れて，計算開始です。

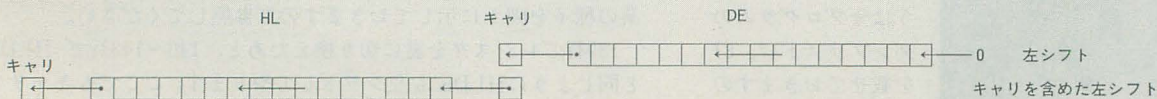
割り算のアルゴリズムは，以前やった16ビット長の割り算のアルゴリズムと同じです。被除数HLDEの左から1桁取り出し，これと除数であるBCを比較します。引けなければHLDEの左から2桁とBCを比較し，それでも引けなければ今度はHLDEの左から3桁とBCを比較というぐあいに，2進数の筆算と同じ要領で進めていきます。

135～137行でDEを左へシフトします。DEの最左桁は追い出されてキャリフラグに残ります。138行でHLを左へシフトします。このときキャリが立っていたならさらに1が加えられますから，先にDEの左シフトで追い出されたDEの最左桁はHLの最右桁に入ってくるわけです。そしてHLの最左桁はこの左シフトによって追い出されキャリフラグに残ります。この目がまわるような作業の様子を図1に示しておきますので参照してください。

139行でレジスタを裏に切り換えたあと，140～143行でHLDEと同じようにHLDE'も左シフトしてやります。ここでもキャリフラグを考慮した左シフトを行っていますので，その結果，HLDE

▶このごろ，ハガキ印刷できないはずのMZ-1P17に強引にハガキを突っ込み，印刷させている私。こんな私は異常でしょうか？　誰かCZ-8PC1ちょ～だい！
梶山　知道（16）X1turbo II　北海道

リスト2　4月号で作ったサブルーチン

```
9000                 1 ;  --------------------
9000                 2          ORG     9000H
9000                 3
9000                 4 ;  Times Routine
9000                 5 ;
9000                 6 ;  HLDE=HL*DE
9000                 7 ;
9000                 8 TIMES:
9000 D5              9          PUSH    DE       ; ｼﾞｮｳｽｳ
9001 D9             10          EXX
9002 21 00 00       11          LD      HL,0     ; HL'=0
9005 11 00 00       12          LD      DE,0     ; DE'=0
9008 C1             13          POP     BC       ; BC'=DE
9009 D9             14          EXX
900A 3E 10          15          LD      A,16
900C                16          ;
900C D9             17 TIMES1: EXX
900D EB             18          EX      DE,HL
900E 29             19          ADD     HL,HL    ; shift left DE'
900F EB             20          EX      DE,HL
9010 ED 6A          21          ADC     HL,HL    ; shift left HL' with CY
9012 D9             22          EXX
9013                23          ;
9013 29             24          ADD     HL,HL    ; shift left HL
9014 30 08          25          JR      NC,TIMES3
9016                26          ;
9016 D9             27          EXX
9017 EB             28          EX      DE,HL
9018 09             29          ADD     HL,BC    ; DE'=DE'+BC'
9019 EB             30          EX      DE,HL
901A 30 01          31          JR      NC,TIMES2
901C 23             32          INC     HL       ; inc HL' if CY=1
901D                33          ;
901D D9             34 TIMES2: EXX
901E 3D             35 TIMES3: DEC      A
901F 20 EB          36          JR      NZ,TIMES1
9021 D9             37          EXX
9022 C9             38          RET
9023                39
9023                40 ;  Subroutine of SIN
9023                41 ;
9023                42 ;  HL=HL*SIN(A) ﾀﾀﾞｼ 0<=A<=90
9023                43 ;
9023                44 SUBSIN:
9023 B7             45          OR      A
9024 20 04          46          JR      NZ,SBSIN1
9026 21 00 00       47          LD      HL,0
9029 C9             48          RET
902A FE 5A          49 SBSIN1: CP      90
902C C8             50          RET     Z
902D                51          ;
902D D6 01          52 SBSIN2: SUB     1
902F 87             53          ADD     A,A
9030 5F             54          LD      E,A
9031 16 00          55          LD      D,0      ; DE=(A-1)*2
9033 E5             56          PUSH    HL
9034 21 48 90       57          LD      HL,SINTBL
9037 19             58          ADD     HL,DE
9038 5E             59          LD      E,(HL)
9039 23             60          INC     HL
903A 56             61          LD      D,(HL)
903B E1             62          POP     HL
903C CD 00 90       63          CALL    TIMES
903F E5             64          PUSH    HL
9040 21 00 80       65          LD      HL,8000H
9043 19             66          ADD     HL,DE
9044 E1             67          POP     HL
9045 D0             68          RET     NC
9046 23             69          INC     HL
9047 C9             70          RET
9048                71 ;
9048                72 SINTBL:
9048 78 04 EF 08    73          DEFW     1144, 2287  ; 1-10
904C 66 0D DC 11    74          DEFW     3430, 4572
9050 50 16 C2 1A    75          DEFW     5712, 6850
9054 33 1F A1 23    76          DEFW     7987, 9121
9058 0C 28 74 2C    77          DEFW    10252,11380
905C D9 30 3A 35    78          DEFW    12505,13626  ; 11-20
9060 96 39 EF 3D    79          DEFW    14742,15855
9064 42 42 90 46    80          DEFW    16962,18064
9068 D9 4A 1C 4F    81          DEFW    19161,20252
906C 58 53 8F 57    82          DEFW    21336,22415
9070 BE 5B E6 5F    83          DEFW    23486,24550  ; 21-30
9074 07 64 20 68    84          DEFW    25607,26656
9078 31 6C 39 70    85          DEFW    27697,28729
907C 39 74 2F 78    86          DEFW    29753,30767
9080 1C 7C 00 80    87          DEFW    31772,32768
9084 DA 83 A9 87    88          DEFW    33754,34729  ; 31-40
9088 6D 8B 27 8F    89          DEFW    35693,36647
908C D6 92 79 96    90          DEFW    37590,38521
9090 11 9A 9C 9D    91          DEFW    39441,40348
9094 1B A1 8E A4    92          DEFW    41243,42126
9098 F3 A7 4C AB    93          DEFW    42995,43852  ; 41-50
909C 97 AE D5 B1    94          DEFW    44695,45525
90A0 05 B5 27 B8    95          DEFW    46341,47143
90A4 3A BB 3F BE    96          DEFW    47930,48703
90A8 35 C1 1B C4    97          DEFW    49461,50203
90AC F3 C6 BB C9    98          DEFW    50931,51643  ; 51-60
90B0 73 CC 1C CF    99          DEFW    52339,53020
90B4 B4 D1 3C D4   100          DEFW    53684,54332
90B8 B3 D6 1A D9   101          DEFW    54963,55578
90BC 6F DB B4 DD   102          DEFW    56175,56756
90C0 E7 DF 09 E2   103          DEFW    57319,57865  ; 61-70
90C4 19 E4 17 E6   104          DEFW    58393,58903
90C8 04 E8 DE E9   105          DEFW    59396,59870
90CC A6 EB 5C ED   106          DEFW    60326,60764
90D0 FF EE 90 F0   107          DEFW    61183,61584
90D4 0E F2 78 F3   108          DEFW    61966,62328  ; 71-80
90D8 D0 F4 15 F6   109          DEFW    62672,62997
90DC 47 F7 65 F8   110          DEFW    63303,63589
90E0 70 F9 68 FA   111          DEFW    63856,64104
90E4 4C FB 1C FC   112          DEFW    64332,64540
90E8 D9 FC 82 FD   113          DEFW    64729,64898  ; 81-89
90EC 18 FE 99 FE   114          DEFW    65048,65177
90F0 07 FF 60 FF   115          DEFW    65287,65376
90F4 A6 FF D8 FF   116          DEFW    65446,65496
90F8 F6 FF         117          DEFW    65526
90FA               118
```

の最左桁が見事にHLDE'の最右桁に入ってくるのです。

こうして1桁コピーしたら，144～148行でHLDE'と除数BCを比較してやります。最初の裏レジスタの初期化のときにBCはBC'にコピーしてありますので，HLDE'－BC'を計算し，そのときのフラグの状態を調べてやればいいわけです。QUOTSBは，HLDE'＝HLDE'－BC'を計算しますので，HLDE'<BC'だったときのために前後でレジスタを保存し，計算結果だけをフラグに残します。

149行でキャリだったときにはHLDE'<BC'だったということですからそのまま151行へ，ノンキャリだったときにはもう一度QUOTSBを呼んでHLDE'＝HLDE'－BC'を計算させます。

151行でレジスタを再び表に返し，もう一度フラグを調べます。キャリならHLDE'<BC'だったので引き算は行わなかったということですからそのまま154行へ，ノンキャリなら引き算を行ったということですから，Eレジスタの最右桁を1にします。つまり答はHLDEに入っていくのです。

154，155行でループカウンタであるAレジスタを1減じ，32回ループさせて終了です。157，158行で保存しておいたAレジスタを取り出してリターンします。

160行からはHLDE'＝HLDE'－BC'の計算ルーチンです。161～163行でDE'－BC'の計算を行います。この結果，キャリが出なければそのままリターンです。もしキャリが出たならHL'を1減じてキャリになるかどうかを調べなければなりません。ところが「DEC HL」ではキャリフラグはおろかゼロフラグさえも変化しません。そこで165～170行のようにしてHL'＝HL'－1を計算します。

リスト3　割り算ルーチン

```
90FA               119 ;  Quotient Routin
90FA               120 ;
90FA               121 ;  HLDE=HLDE/BC
90FA               122 ;
90FA               123 ;  DE'=HLDE mod BC
90FA               124 ;
90FA               125 QUOT:
90FA F5            126          PUSH    AF
90FB C5            127          PUSH    BC
90FC D9            128          EXX
90FD C1            129          POP     BC       ; BC'=BC
90FE 21 00 00      130          LD      HL,0
9101 11 00 00      131          LD      DE,0     ; HLDE'=0
9104 D9            132          EXX
9105 3E 20         133          LD      A,32
9107               134          ;
9107 EB            135 QUOT1:   EX      DE,HL
9108 29            136          ADD     HL,HL
9109 EB            137          EX      DE,HL    ; shift left DE
910A ED 6A         138          ADC     HL,HL    ; shift left HL with CY
910C D9            139          EXX
910D EB            140          EX      DE,HL
910E ED 6A         141          ADC     HL,HL
9110 EB            142          EX      DE,HL    ; shift left DE' with CY
9111 ED 6A         143          ADC     HL,HL    ; shift left HL' with CY
9113 D5            144          PUSH    DE
9114 E5            145          PUSH    HL
9115 CD 28 91      146          CALL    QUOTSB   ; HLDE'-BC'>0 ?
9118 E1            147          POP     HL
9119 D1            148          POP     DE
911A 38 03         149          JR      C,QUOT2  ; No !
911C CD 28 91      150          CALL    QUOTSB   ; HLDE'=HLDE'-BC'
911F D9            151 QUOT2:   EXX
9120 38 01         152          JR      C,QUOT3
9122 1C            153          INC     E        ; HLDE=HLDE+1
9123 3D            154 QUOT3:   DEC     A
9124 20 E1         155          JR      NZ,QUOT1
9126               156          ;
9126 F1            157          POP     AF
9127 C9            158          RET
9128               159 ;
9128 EB            160 QUOTSB:  EX      DE,HL
9129 B7            161          OR      A
912A ED 42         162          SBC     HL,BC    ; DE'-BC'
912C EB            163          EX      DE,HL
912D D0            164          RET     NC
912E 67            165          LD      H,A      ; save A
912F 7D            166          LD      A,L
9130 D6 01         167          SUB     1        ; LDE'=LDE'-1
9132 6F            168          LD      L,A
9133 7C            169          LD      A,H      ; get A
9134 26 00         170          LD      H,0      ; clear H
9136 C9            171          RET
9137               172
```

図1　HLDEの左シフトの様子

▶4月になれば社会人。九州の「いなかもん」が東京で生きていけるでしょうか？　いやOh！MZがあれば……。　林　聖二（18）MZ-1500　熊本県

表2　今月登場する命令たち(18語)

LD	値を入れる。「LD (9876$_H$), A」で9876$_H$番地にAが入る
CALL	サブルーチンを呼ぶ。「CALL Z, #NL」はゼロなら#NLをコール
RET	サブルーチンから帰る。「RET C」はキャリなら帰る
PUSH	スタックにレジスタの値を保存する(ex.「PUSH HL」)
POP	スタックからレジスタに値を取り出す(ex.「POP DE」)
XOR	A=A XOR m, mはレジスタまたは数値
OR	A=A OR m
CP	Aとmを比較する。結果はフラグに残る
ADD	A=A+m, HL=HL+rp。rpはレジスタペア(HL, DE, BC)
ADC	A=A+m+cy, HL=HL+rp+cy。cyはキャリなら1
SUB	A=A−m
SBC	A=A−m−cy, HL=HL−rp−cy
INC	r=r+1。rはレジスタ (B, C, D, E, H, L, (HL), A)
DEC	r=r−1
JR	相対ジャンプを行う
DJNZ	「DEC B」,「JR NZ, ~」を1命令で行う。フラグの変化なし
EX	「EX (SP), HL」はスタックトップとHLレジスタの内容を交換する
EXX	BC, DE, HLをBC', DE', HL'と交換する

16ビットの数で割り算を行っているので，余りは常に16ビット以下の数になることを考えると，HL'は0か1にしかなりません。そこでH'レジスタをAレジスタの保存に使っています。ここで「PUSH AF」を使ってAレジスタを保存するとフラグまで一緒に保存されてしまい，目的を果たすことができません。また167行は「DEC A」ではいけません。これだとゼロフラグは変化するのですが，キャリフラグは変化しないからです。

実は私もこのことをすっかり忘れていて（今月号は Hop to it から書き始めました)，まる1時間もこのバグ取りにかかってしまったのでした。

先月作った掛け算ルーチンとこの割り算ルーチンがあれば，途中結果を32ビットで保持できるわけですから，かなり高い精度の計算ができるようになります。たとえばπ倍したいときなどは，x×355÷133という近似式が16ビット長の数xに対して使えるようになるわけです。ぜひ遊んでみてください。

いよいよ本命のsin関数ルーチンです。先月作ったのは0°≦θ≦90°の範囲でしか有効ではありませんでしたが，今月のは0°≦θ≦65535°の範囲で値を返してくれるものです。−32768°≦θ≦32767°にしようかどうか迷ったのですが，割り算ルーチンが負の数に対応してないのでやめにしました。

sin関数ルーチンを作り始める前に解決しておかなければならない大きな問題があります。θが180°〜359°の間の値を取るときには，sin(θ)は負の数になります。そこで負の数をどうやって表現するかというのが問題なのです。負の数の表現方法には現在大きく分けて次のような方法があります。

1)　絶対値表示法
2)　1の補数表示法
3)　2の補数表示法

具体的にどうなるのかを00000101(=5) という8ビットの数で試してみましょう。

まず1)の方法です。この方法では最上位ビットを正と負のフラグとして使用します。ですから，00000101を負の数にすると10000101となります。第0ビットから第6ビットは絶対値を表しており，変化しません。この方法は多くのコンピュータの浮動小数点数の仮数部などに使われています。

2)の方法は全ビットを反転する，つまり0なら1に，1なら0にすることで表現します。00000101は11111010となるわけです。単に反転するだけでいいのですから簡単に負の数に変換してやることができます。また，この反転するという作業はハードウェアでも簡単に実現できますので好んで使われることが多いようです。有名なコンピュータではUNIVAC1100シリーズなどがあります。

最後に3)の方法ですが，これは1の補数にさらに1を加えることによって作ります。00000101の1の補数が11111010，これに1を加えて11111011というぐあいです。最後に1を加える分だけハードウェアが複雑になり若干実行時間を食うことになります。

以上の3つの方法のどれを使うかは，ハードウェアの設計者とプログラマのまったくの好みの問題です。ただ1)の方法だと明らかに加減算がやりにくい。さらに2)の方法では0を表すのに00000000と11111111の2通りがある。などの理由で多くのマシンで3)の方法が使われています。

われらがZ80では，「CPL」，「NEG」の2つの命令でそれぞれAレジスタの1の補数，2の補数を取ることができるようになっています。たとえばLレジスタの1の補数を取りたければ，

```
LD      A, L
CPL
LD      L, A
```

のようにします。実験してみてください。

さて負の数としてどの表現方法を採用するかですが，私は3)の方法を取ることにしました。その理由はなんといっても加減算がやりやすいことです。たとえば4と−1を加えるなら00000100+11111111を計算するだけで済むのですからお手軽です。もちろんこのときに出るキャリは無視してやります。

11111111は16進数で書くとFF$_H$になります。記憶力のいい方は以前「ひとりテニス」を作ったときに，FF$_H$を−1の代わりに使ったことを思い出していただけるでしょう。また相対ジャンプ命令JRで相対アドレスを表現するときにも，この2の補数表現を使って正負どちらの方向へのジャンプかを表しています。

2の補数表現でも最上位ビットが立っている数は負の数，そうでなければ正の数と決められていますので，8ビットで表現できる最大の数は01111111，最小の数は10000000となります。16進数で書くと最大の数は7F$_H$，最小の数は80$_H$ということになります。16ビットの場合は最大の数が7FFF$_H$，最小の数が8000$_H$です。7FFF$_H$は10進数で書くと32767，8000$_H$は−32768です。S-OS上の負の数が扱える言語で，数値がこの範囲に限定されているのはこんな理由からなのです。

HLの2の補数表現を作るには，

```
LD      A, L
CPL
LD      L, A
LD      A, H
CPL
LD      H, A        ;以上HLレジスタの反転
INC     HL          ;1を加える
```

とやるのが定石通りですが，もっと直接的に

```
EX      DE, HL
LD      HL, 0
OR      A
SBC     HL, DE
```

でも構いません。0から引いても同じことなのです。ソースリストでは7行が4行になったので後者のほうがよさそうですが，実

▶最近，ナショナルなどでバーコードで番組予約ができるビデオがありますね。そこで素人考えなんですが，バーコードでプログラム入力できるボードが出ないですかねー。そうしたら手を動かすだけで楽なのにな〜。バーコードで読めるのは，数値だけですか!?
佐藤　政勝 (16) X1turbo　兵庫県

際はどちらも7バイト。しかも前者のほうが速いのです。どちらを使うかはそのときの状況によりけりというところでしょうか。

それではリスト4を見てください。180～182行で壊しては困るレジスタを保存しておきます。次に183行で被乗数であるHLを保存して，(FLAG) をクリアしておきます。この (FLAG) はsin関数の値を正の数で返せばよいのか，負の数に変換してから返せばよいのかを判断するためのフラグです。

sin関数ルーチンにはDEレジスタに角度を入れて飛んできますので，187～190行でDEを360°で割った余りを算出します。先ほど作った割り算ルーチンを利用するためにHLレジスタには0を入れ，HLDEが角度を表すようにしてあります。ここでHLレジスタを破壊してしまうので183行で保存したのです。

余りが求められたら，今度はそれを180°と比較します(191～194行)。もし角度が180°より大きければ結果は負の数になるんでしたね。いまxが180°より大きいとするとsin(x)＝－sin(x－180°)となりますから，195～199行でDE＝DE－180°を計算し，さらに200,201行で (FLAG) を1にしておきます。割り算ルーチン QUOTではAレジスタを破壊しませんから，200行にきた時点では184行でAを0にしたままになっています。そこで「INC A」だけでAを1にしてやることができるわけです。

これで角度は0≦x≦179°となりました。次はxを90°と比較します(203～206行)。もしx>90°なら207,208行で sin(x)＝sin(180°－x) という式を使って変形してやります。

以上で，210行にきた時点でAレジスタには0°～90° の間の角度が入っていることになります。保存しておいたHLを取り出すと，先月作ったSUBSINルーチンの仕様どおりになりますね。211行でSUBSINを呼び出し，HL＝HL×sin(A) を計算させます。あとは (FLAG) をチェックして答を正の数で返すか負の数で返すかを判定してやればいいだけです。212～214行でチェックを行い，215～217行で負の数への変換を行います。213行で「OR A」を行っていますので，217行の直前に「OR A」は必要ありません。このため定石どおりにやるよりこのほうが短く速くできるのです。

リスト4 sin関数ルーチン

```
9137            173 ;  SIN Function
9137            174 ;
9137            175 ;  HL=HL*SIN(DE)
9137            176 ;
9137            177 ;  broken : HL, BCDEHL'
9137            178 ;
9137            179 SIN:
9137 F5         180         PUSH    AF
9138 C5         181         PUSH    BC
9139 D5         182         PUSH    DE
913A E5         183         PUSH    HL
913B AF         184         XOR     A        ; A=0
913C 32 7A 91   185         LD      (FLAG),A ; Clear Flag
913F            186         ;
913F 21 00 00   187         LD      HL,0     ; HLDE=ｶｸﾄﾞ
9142 01 68 01   188         LD      BC,360
9145 CD FA 90   189         CALL    QUOT
9148 D9         190         EXX              ; DE'=ｶｸﾄﾞ mod 360°
9149 21 B3 00   191         LD      HL,180-1
914C B7         192         OR      A
914D ED 52      193         SBC     HL,DE
914F 30 0C      194         JR      NC,SIN1 ; case of DE < 180°
9151 EB         195         EX      DE,HL
9152 11 B4 00   196         LD      DE,180
9155 B7         197         OR      A
9156 ED 52      198         SBC     HL,DE
9158 EB         199         EX      DE,HL    ; DE=DE-180°
9159 3C         200         INC     A        ; A=1
915A 32 7A 91   201         LD      (FLAG),A
915D            202         ;
915D 3E 5A      203 SIN1:   LD      A,90
915F BB         204         CP      E        ; DE > 90° ?
9160 7B         205         LD      A,E
9161 30 03      206         JR      NC,SIN2 ; No
9163 3E B4      207         LD      A,180
9165 93         208         SUB     E        ; A=180°-DE
9166            209         ;
9166 E1         210 SIN2:   POP     HL
9167 CD 23 90   211         CALL    SUBSIN   ; HL*SIN(A)
916A 3A 7A 91   212         LD      A,(FLAG)
916D B7         213         OR      A
916E 28 06      214         JR      Z,SIN3
9170 EB         215         EX      DE,HL    ; DE=HL*SIN(A)
9171 21 00 00   216         LD      HL,0
9174 ED 52      217         SBC     HL,DE    ; HL=-DE
9176            218         ;
9176 D1         219 SIN3:   POP     DE
9177 C1         220         POP     BC
9178 F1         221         POP     AF
9179 C9         222         RET
917A            223 ;
917A 00         224 FLAG:   DEFB    0
917B            225
```

219～222行で保存しておいたレジスタを取り出しリターンします。ここで保存するレジスタをどうやって決定するのだろうと疑問をお持ちになる方もいらっしゃると思います。基本的には値を返すレジスタ以外のすべてのレジスタを保存しておくことが望ましいのですが，私の場合はメインルーチンとの兼ね合いで決めています。保存しておいてくれたほうがありがたいレジスタだけを保存するのです。余分なものはもとのままだろうが壊されようが知ったこっちゃない，という精神で作っています。ですから「やっぱりこのルーチンではBCを壊さないことにしよう」というような変更はしょっちゅうです。納期があるわけじゃありません。のんびりとやりましょう。

バイオリズムを調べるのには，生まれた日から調べたい日までの日数を知らなければなりません。1年が365日固定だったら簡単なのですが，閏年（うるうどし）もありなかなかひと筋縄ではいきません。そこで次のような解決策を考えてみました。西暦元年から誕生日までの日数と，西暦元年から調べたい日までの日数を調べ，後者から前者を引けば求める「生まれた日からの日数」が得られるのです。

リスト5はDEに西暦，Bに月を入れて呼び出すと，西暦DE年B－1月までの日数をHLDEに算出してくれるサブルーチンです。このサブルーチンを効率よく作るために新しい命令を導入します。いままで「EX DE, HL」という命令を何度も使ってきましたね。これはDEレジスタとHLレジスタの内容を交換する命令でした。ここでEX命令の新しいバリエーションとして「EX (SP), HL」というのを紹介します。これはHLレジスタの内容とスタックトップを交換する命令なのです。たとえば

```
PUSH    BC
EX      (SP),HL
POP     BC
```

とやればHLレジスタとBCレジスタの内容を3バイトで交換してやることができます。

もうひとつ新たに16ビットのレジスタを導入します。いままで16ビットのレジスタといえばBC, DE, HL, BC', DE', HL'の6本しかありませんでした。Z80はこのほかにもIX, IYという2本の16ビットのレジスタを持っています。これらはインデックスレジスタと呼ばれていて特徴的な使い方があるのですが，今回は単に16ビットのレジスタとして使用することにします。IX, IYともにHLレジスタと同じ感覚で使ってやることができ，

```
ADD     IX, BC
LD      C, (IY)
```

のように使用します。ただし「ADD IX, HL」というような HLレジスタとの演算や「EX DE, IX」といったことはできません。これはすべてのレジスタがふさがっているときのピンチヒッターという感覚であって，完全にHLレジスタの代わりになるものではないのです。

ではリストを見ていきましょう。223, 224行で壊したくないレジスタを保存して，235行でDAYSUBルーチンを呼び出します。DAYSUBはB－1月までの日数をHLに返すルーチンです。算出された日数は236行でスタックに保存しておきます。

238行でDEを1減じ，続いてDE－1年までの閏年の回数を計算

▶さて，先日年賀ハガキの抽選があって，そのなかの3等に86000というのがありましたが，68000ならよかったのにと思った人は僕だけではないはず……。
佐野　浩二（16）新潟県

します。239,240行でDEをスタックに2度保存し，241〜243行でまずDE÷4を計算します。これからがこのルーチンの目玉です。答はHLDEに入っていますが，DEを4で割ったのですからHLは0ですね。そこで244行でHLとDEを交換し，HLに答を入れてやります。続いて245行でHLと(SP)を交換します。スタックトップには240行で保存した西暦が入っていますから，この結果(SP)にはDE÷4が，HLには西暦が入ることになります。さらに246行でHLとDEを交換すると，HLDE＝西暦となりすぐに次の計算に移ることができるのです。次は西暦を100で割ります。その前にいまDEに入っている西暦をもう一度スタックに保存しておきます(247行)。

リスト5　西暦元年からの日数

```
917B                226 ;  DAYS
917B                227 ;
917B                228 ;  HLDE=DAYS
917B                229 ;
917B                230 ;  in : DE=year, B=month
917B                231 ;
917B                232 DAYS:
917B F5             233          PUSH    AF
917C C5             234          PUSH    BC
917D CD BF 91       235          CALL    DAYSUB
9180 E5             236          PUSH    HL       ; DE ﾈﾝ ﾉ ﾆｯｽｳ
9181                237          ;
9181 1B             238          DEC     DE       ; Year-1
9182 D5             239          PUSH    DE       ; save Year
9183 D5             240          PUSH    DE
9184 21 00 00       241          LD      HL,0
9187 01 04 00       242          LD      BC,4
918A CD FA 90       243          CALL    QUOT
918D EB             244          EX      DE,HL    ; HL=Year/4, DE=0
918E E3             245          EX      (SP),HL ; (SP)=Year/4,HL=Year
918F EB             246          EX      DE,HL    ; DE=Year, HL=0
9190 D5             247          PUSH    DE       ; save Year again
9191 01 64 00       248          LD      BC,100
9194 CD FA 90       249          CALL    QUOT
9197 EB             250          EX      DE,HL
9198 E3             251          EX      (SP),HL ; (SP)=Year/100,HL=Year
9199 EB             252          EX      DE,HL
919A 01 90 01       253          LD      BC,400
919D CD FA 90       254          CALL    QUOT
91A0 EB             255          EX      DE,HL    ; HL=Year/400
91A1 D1             256          POP     DE       ; DE=Year/100
91A2 B7             257          OR      A
91A3 ED 52          258          SBC     HL,DE    ; HL=Year/400-Year/100
91A5 D1             259          POP     DE       ; DE=Year/4
91A6 19             260          ADD     HL,DE    ; HL=Y/400-Y/100+Y/4
91A7 E3             261          EX      (SP),HL ; (SP)=HL, HL=Year
91A8                262          ;
91A8 11 6D 01       263          LD      DE,365
91AB CD 00 90       264          CALL    TIMES    ; HLDE=Year*365
91AE E3             265          EX      (SP),HL ; (SP)=HL, HL=Y/400-.....
91AF 19             266          ADD     HL,DE    ; HL=DE+ｳﾙｳﾄﾞｼﾉ ｶｽﾞ
91B0 EB             267          EX      DE,HL    ; DE=DE+ｳﾙｳﾄﾞｼﾉ ｶｽﾞ
91B1 E1             268          POP     HL
91B2 30 01          269          JR      NC,DAYS1
91B4 23             270          INC     HL
91B5 E3             271 DAYS1:   EX      (SP),HL ; (SP)=HL, HL=DAYSUBﾉ ｺﾀｴ
91B6 19             272          ADD     HL,DE
91B7 EB             273          EX      DE,HL    ; DE=DE+DAYSUBﾉ ｺﾀｴ
91B8 E1             274          POP     HL
91B9 30 01          275          JR      NC,DAYS2
91BB 23             276          INC     HL
91BC C1             277 DAYS2:   POP     BC
91BD F1             278          POP     AF
91BE C9             279          RET
91BF                280 ;
91BF D5             281 DAYSUB:  PUSH    DE       ; DE=Year
91C0                282          ;
91C0 C5             283          PUSH    BC
91C1 D5             284          PUSH    DE       ; Year
91C2 21 00 00       285          LD      HL,0     ; HLDE=DE
91C5 01 04 00       286          LD      BC,4
91C8 CD FA 90       287          CALL    QUOT     ; Year/4
91CB D9             288          EXX              ; DE'=ｱﾏﾘ, HL'=0
91CC 7B             289          LD      A,E
91CD B2             290          OR      D        ; ｱﾏﾘ ﾊ 0 ?
91CE D1             291          POP     DE
91CF 20 1C          292          JR      NZ,HEINEN
91D1 D5             293          PUSH    DE       ; Year
91D2 01 64 00       294          LD      BC,100
91D5 CD FA 90       295          CALL    QUOT     ; Year/100
91D8 D9             296          EXX
91D9 7B             297          LD      A,E
91DA B2             298          OR      D
91DB D1             299          POP     DE       ; Year
91DC 20 0B          300          JR      NZ,URUU
91DE 01 90 01       301          LD      BC,400
91E1 CD FA 90       302          CALL    QUOT     ; Year/400
91E4 D9             303          EXX
91E5 7B             304          LD      A,E
91E6 B2             305          OR      D
91E7 20 04          306          JR      NZ,HEINEN
91E9                307          ;
91E9 3E 1D          308 URUU:    LD      A,29
91EB 18 02          309          JR      DAYSB1
91ED 3E 1C          310 HEINEN:  LD      A,28
91EF 32 0B 92       311 DAYSB1:  LD      (MONTH+1),A
91F2                312          ;
91F2 C1             313          POP     BC
91F3 DD E5          314          PUSH    IX
91F5 DD 21 0A 92    315          LD      IX,MONTH
91F9 16 00          316          LD      D,0
91FB 05             317          DEC     B        ; month
91FC 28 08          318          JR      Z,DAYSB3
91FE DD 5E 00       319 DAYSB2:  LD      E,(IX)   ; E=days of month
9201 DD 23          320          INC     IX
9203 19             321          ADD     HL,DE
9204 10 F8          322          DJNZ    DAYSB2
9206                323          ;
9206 DD E1          324 DAYSB3:  POP     IX
9208 D1             325          POP     DE
9209 C9             326          RET
920A                327 ;
920A 1F 1C 1F 1E    328 MONTH:   DEFB    31,28,31,30
920E 1F 1E 1F 1F    329          DEFB    31,30,31,31
9212 1E 1F 1E       330          DEFB    30,31,30
9215                331                                ;
```

248〜251行では西暦÷100を計算しスタックトップの西暦と計算結果を交換します。252〜255行では西暦÷400を計算し，答をHLに入れています。なぜこのような計算をしてきたのかといいますと，閏年というのは4年ごとに必ずやってくるものではないからです。ある年が閏年かどうかの条件は次のようになっています。

1)　その年が4で割り切れれば閏年
2)　ただし100で割り切れるなら閏年ではない
3)　ただし400で割り切れるなら閏年

ですから西暦2000年は閏年となり，この次閏年でないにもかかわらず4で割り切れるという例外の年がやってくるのは2100年ということになります。私が生きている間はずっと4年に1回閏年がやってくるわけで，ちょっとくやしい気になってしまいます。

以上のことからDE年までの閏年の回数を調べるには，DE÷4－DE÷100＋DE÷400を計算すればいいことがわかりますね。256〜260行でこのとおりに計算を行いHLに閏年の回数を算出します。最後にスタックトップとHLを交換すれば，HLには239行で保存しておいた西暦が，スタックトップにはいま算出した閏年の回数が入ります。

ここまでくればあとひと息。西暦を365倍し，これに閏年の回数を足してやれば見事に西暦DE年までの日数が求められます。あとはB－1月までの日数を足してやればいいだけですね。リスト中の注釈を参考にしながら261〜279行を追ってみてください。HLDEと(SP)を足すのに，まずDEと(SP)を足し，繰り上がりがあったかどうかでHLをインクリメントするかどうかを判断しています。

281行からのDAYSUBは，DE年B－1月までの日数を計算します。1月から11月までのそれぞれの月の日数を入れた表を用意し，B－1月まで順次足し込んでいくという方法で算出することにしました。まずDE年が閏年かどうかで表のなかの2月の日数を決め(283〜313行)，Bレジスタをループカウンタとして足し込みを行います(314〜324行)。HLレジスタに足し込んでいくために，IXレジスタを使って表のなかの日数を取り出しています。

リスト6のDIFルーチンは32ビット長の引き算を行うルーチンです。このルーチンは(ACC)に被除数の下位16ビットを，(ACC＋2)に被除数の上位16ビットをセットし，HLDEに除数をセットして使います。たとえば10000000Hから1を引くには，

```
LD      HL, 1000H
LD      DE, 0
LD      (ACC), DE
LD      (ACC+2), HL
LD      HL, 0
LD      DE, 1
CALL    DIF
```

とします。答はHLDEに返り，この場合 HLDE＝FFFFFFFH となります。

最後にこのバイオリズムプログラムの使い方を説明しておきます。8000H番地にジャンプするとまずあなたの誕生日を尋ねてきます。西暦，月，日を1行で入力してください。たとえば1960年1月1日生まれの場合なら「19600101」と入力します。西暦は4桁，月日は2桁ずつです。次に調べたい月を尋ねてきます。同じ要領

▶いつぞやの朝日新聞の新製品のコーナーにX68000が出たが，色のことと音（FM音源やPCMのことは書かれていない）についてしか書いていないのがくやしかった。
嶋田　吉伸（17）X1D　山形県

で西暦と月を答えてください。たとえば1987年の4月のバイオリズムを知りたいなら「198704」とします。画面がクリアされバイオリズムのカーブが表示されます。

Eは感情，Iは知性，Pは身体のバイオリズムを表しています。画面の中央に並んでいる数字は日付です。1の位だけを表示してあります。この数字のところがちょうど真んなかで，それより上が好調期，下が低迷期です。好調期から低迷期への変わり目または低迷期から好調期への変わり目，つまりカーブが真ん中の数字のところをよぎるときが要注意日なのだそうです。

この状態でブレイクキーを押すとプログラムは終了します。そのほかのキーを押すともう一度日付の入力に戻ります。2回目からは入力を省略することができます。省略にはリターンキーのみを押してください。先の例で今度は1987年5月のバイオリズムを調べたいなら，誕生日の入力ではリターンキーのみを押し，調べたい月の入力で「198705」とすればいいわけです。

さてこれでサブルーチンは全部終了です。来月はいよいよメインルーチン。ほんのいまさっきちょっと楽しいことを思いついたので，来月はこのアイデアを付け加えてメインルーチンを解説したいと思います。ご期待ください。

リスト6　32ビット引き算ルーチン

```
9215                332 ;  DIFFERENCE
9215                333 ;
9215                334 ;  HLDE = (ACC) - HLDE
9215                335 ;
9215                336 DIF:
9215 C5             337            PUSH    BC
9216 4D             338            LD      C,L
9217 44             339            LD      B,H          ; BCDE=HLDE
9218 2A 26 92       340            LD      HL,(ACC)     ; ｶｲ 16ﾋﾞｯﾄ
921B B7             341            OR      A
921C ED 52          342            SBC     HL,DE
921E EB             343            EX      DE,HL        ; DE=(ACC)-DE
921F 2A 28 92       344            LD      HL,(ACC+2)   ; ｼﾞｮｳｲ 16ﾋﾞｯﾄ
9222 ED 42          345            SBC     HL,BC        ; HL=(ACC+2)-BC
9224 C1             346            POP     BC
9225 C9             347            RET
9226                348 ;
9226 00 00 00 00    349 ACC:       DEFW    0,0          ; 32ﾋﾞｯﾄ ACC
OBJECT CODE END 9229
```

リスト7　バイオリズム・メインルーチン

```
8000 3E 0C CD F4 1F 11 79 81 : 35
8008 CD E5 1F ED 5B 76 1F CD : 7B
8010 D3 1F 1A B7 28 06 21 E2 : F4
8018 81 CD 44 81 11 95 81 CD : 07
8020 E5 1F ED 5B 76 1F CD D3 : 81
8028 1F 1A B7 28 06 21 EA 81 : AA
8030 CD 44 81 11 B6 81 CD E5 : 8C
8038 1F 21 EA 81 06 04 7E 23 : 56
8040 CD F4 1F 10 F9 11 C3 81 : 3E
8048 CD E5 1F 06 02 7E 23 CD : 47
8050 F4 1F 10 F9 11 C7 81 CD : 42
8058 E5 1F 11 CD 81 0E 15 06 : 8C
8060 07 CD E5 1F 10 FB CD EE : 9E
8068 1F 0D 20 F3 21 01 0C CD : 3A
8070 1E 20 11 D3 81 06 03 CD : 79
8078 E5 1F 10 FB 3E 31 CD F4 : 3F
---------------------------------
SUM: EB AB DE EA 68 7E 61 F6 E422

8080 1F 11 EA 81 CD 4D 81 11 : 47
8088 E2 81 CD 4D 81 CD 5B 81 : A7
8090 E1 C1 D1 E5 41 CD 7B 91 : 72
8098 C1 EB 09 EB 30 01 23 ED : E1
80A0 53 DE 81 22 E0 81 C1 D1 : C7
80A8 41 CD 7B 91 ED 53 26 92 : 12
80B0 22 28 92 ED 5B DE 81 2A : AD
80B8 E0 81 CD 15 92 E5 21 21 : FC
80C0 00 22 0A 81 22 1C 81 3E : AA
80C8 45 32 3B 81 E1 CD 07 81 : 69
80D0 E5 21 17 00 22 0A 81 22 : EC
80D8 1C 81 3E 50 32 3B 81 E1 : FA
80E0 CD 07 81 E5 21 1C 00 22 : 99
80E8 0A 81 22 1C 81 3E 49 32 : 03
80F0 3B 81 E1 CD 07 81 21 18 : 2B
80F8 00 CD 1E 20 CD 21 20 FE : 17
---------------------------------
SUM: 91 5E 28 93 46 A9 17 EA 476B

8100 1B C2 00 80 C3 EE 1F D5 : 02
8108 E5 01 17 00 CD FA 90 D9 : 2D
8110 06 1F C5 13 D5 21 68 01 : 5C
8118 CD 00 90 01 17 00 CD FA : 3C
8120 90 21 B4 00 19 EB 21 0A : 94
8128 00 CD 37 91 11 0C 00 19 : CB
8130 65 D1 C1 3E 20 90 6F CD : 21
8138 1E 20 3E 2A CD F4 1F 10 : 96
8140 D1 E1 D1 C9 06 08 1A 77 : EB
8148 23 13 10 FA C9 21 00 00 : 2A
8150 06 04 1A 13 CD 6A 81 10 : FF
8158 F9 E3 E5 06 02 21 00 00 : EA
8160 1A 13 CD 6A 81 10 F9 E3 : D1
8168 E5 C9 D5 29 5D 54 29 29 : AF
8170 19 D6 30 5F 16 00 19 D1 : 7E
8178 C9 59 6F 75 72 20 42 69 : 43
---------------------------------
SUM: BA A7 77 D0 97 BC AB 76 FADF

8180 72 74 68 64 61 79 20 28 : D4
8188 79 79 79 79 6D 6D 64 64 : 86
8190 29 20 3F 0D 00 4D 6F 6E : BF
8198 74 68 20 79 6F 75 20 77 : F0
81A0 61 6E 6E 61 20 6B 6E 6F : 06
81A8 77 20 28 79 79 79 79 6D : 10
81B0 6D 29 20 3F 0D 00 0C CA : D8
81B8 DE B2 B5 D8 BD DE D1 20 : A9
81C0 3A 20 00 C8 DD 20 00 B6 : D5
81C8 DE C2 0D 0D 00 3A 20 20 : 34
81D0 20 20 00 31 32 33 34 35 : 3F
81D8 36 37 38 39 30 00 00 00 : 0E
81E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
81E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
81F0 00 00                   : 00
---------------------------------
SUM: 19 17 F0 93 DF F7 2B 42 0B48
```

リスト8　バイオリズム・サブルーチン

```
9000 D5 D9 21 00 00 11 00 00 : E0
9008 C1 D9 3E 10 D9 EB 29 EB : C0
9010 ED 6A D9 29 30 08 D9 EB : 55
9018 09 EB 30 01 23 D9 3D 20 : 7E
9020 EB D9 C9 B7 20 04 21 00 : 89
9028 00 C9 FE 5A C8 D6 01 87 : 47
9030 5F 16 00 E5 21 48 90 19 : 6C
9038 5E 23 56 E1 CD 00 90 E5 : FA
9040 21 00 80 19 E1 D0 23 C9 : 57
9048 78 04 EF 08 66 0D DC 11 : D3
9050 50 16 C2 1A 33 1F A1 23 : 58
9058 0C 28 74 2C D9 30 3A 35 : 4C
9060 96 39 EF 3D 42 42 90 46 : 55
9068 D9 4A 1C 4F 58 53 8F 57 : 1F
9070 BE 5B E6 5F 07 64 20 68 : 51
9078 31 6C 39 70 39 74 2F 78 : 9A
---------------------------------
SUM: 87 6E 54 D3 2F 98 C9 2A 6736

9080 1C 7C 00 80 DA 83 A9 87 : A5
9088 6D 8B 27 8F D6 92 79 96 : 25
9090 11 9A 9C 9D 1B A1 8E A4 : D2
9098 F3 A7 4C AB 97 AE D5 B1 : 5C
90A0 05 B5 27 B8 3A BB 3F BE : 8B
90A8 35 C1 1B C4 F3 C6 BB C9 : 12
90B0 73 CC 1C CF B4 D1 3C D4 : BF
90B8 B3 D6 1A D9 6F DB B4 DD : 57
90C0 E7 DF 09 E2 19 E4 17 E6 : AB
90C8 04 E8 DE E9 A6 EB 5C ED : 8D
90D0 FF EE 90 F0 0E F2 78 F3 : D8
90D8 D0 F4 15 F6 47 F7 65 F8 : 6A
90E0 70 F9 68 FA 4C FB 1C FC : 2A
90E8 D9 FC 82 FD 18 FE 99 FE : 01
90F0 07 FF 60 FF A6 FF D8 FF : E1
90F8 F6 FF F5 C5 D9 C1 21 00 : 6A
---------------------------------
SUM: ED FC 52 E7 A9 02 6D 61 B1D4

9100 00 11 00 00 D9 3E 20 EB : 33
9108 29 EB ED 6A D9 EB ED 6A : 86
9110 EB ED 6A D5 E5 CD 28 91 : 82
9118 E1 D1 38 03 CD 28 91 D9 : 4C
9120 38 01 1C 3D 20 E1 F1 C9 : 4D
9128 EB B7 ED 42 EB D0 67 7D : 70
9130 D6 01 6F 7C 26 00 C9 F5 : A6
9138 C5 D5 E5 AF 32 7A 91 21 : 8C
9140 00 00 01 68 01 CD FA 90 : C1
9148 D9 21 B3 00 B7 ED 52 30 : D3
9150 0C EB 11 B4 00 B7 ED 52 : B2
9158 EB 3C 32 7A 91 3E 5A BB : B7
9160 7B 30 03 3E B4 93 E1 CD : E1
9168 23 90 3A 7A 91 B7 28 06 : DD
9170 EB 21 00 00 ED 52 D1 C1 : DD
9178 F1 C9 00 F5 C5 CD BF 91 : 91
---------------------------------
SUM: FD 3A 20 2F 07 61 A4 0D DD10

9180 E5 1B D5 D5 21 00 00 01 : CC
9188 04 00 CD FA 90 EB E3 EB : 14
9190 D5 01 64 00 CD FA 90 EB : 7C
9198 E3 EB 01 90 01 CD FA 90 : B7
91A0 EB D1 B7 ED 52 D1 19 E3 : 7F
91A8 11 6D 01 CD 00 90 E3 19 : D8
91B0 EB E1 30 01 23 E3 19 EB : 07
91B8 E1 30 01 23 C1 F1 C9 D5 : 85
91C0 C5 D5 21 00 00 01 04 00 : C0
91C8 CD FA 90 D9 7B B2 D1 20 : 4E
91D0 1C D5 01 64 00 CD FA 90 : AD
91D8 D9 7B B2 D1 20 0B 01 90 : 93
91E0 01 CD FA 90 D9 7B B2 20 : 7E
91E8 04 3E 1D 18 02 3E 1C 32 : 05
91F0 0B 92 C1 DD E5 DD 21 0A : 28
91F8 92 16 00 05 28 08 DD 5E : 18
---------------------------------
SUM: 92 28 2C D5 38 10 E7 1D 2BEC

9200 00 DD 23 19 10 F8 DD E1 : DF
9208 D1 C9 1F 1C 1F 1E 1F 1E : 4F
9210 1F 1F 1E 1F 1E C5 4D 44 : EF
9218 2A 26 92 B7 ED 52 EB 2A : ED
9220 28 92 ED 42 C1 C9 00 00 : 73
9228 00 00                   : 00
---------------------------------
SUM: 42 7D DF 4D FB F6 34 6D 8D8B
```

▶3Dボードが来て5日になりますが，夜BBSの合間に2～3時間しています。しかし目がいたい。頭もいたい。目まいはするし，はき気もする。「ここ3カ月ない……」，「できたのかな？」そんなバナナ，男だもん！　まず，3Dボードは疲れます。
塚越　一晃（30）X1turbo　埼玉県

自然数とコンピュータ

数の世界を扱うときのコンピュータはいつになく生きいきとして見えるものです。今回から数回にわたって，いくつかの数学的テーマを簡単なプログラミングを通して考えていきましょう。

Yaso Tsutomu
八十　勉

最近はそうでもないようですが，大学の一般教養課程でコンピュータを選択するとコンピュータ言語としてFORTRANを学ぶというのが一般的なコースでしょう。FORTRANは，科学技術計算などによく利用される歴史的にも古く代表的な高級言語です。入門用のテキストには，まず計算機の概念から始まって，簡単な演算を繰り返したり，なにかの近似値を求めたりといった例題が並んでいるのが普通です。

パソコンの場合，このような入門のしかたをする人はあまりいないことと思います。BASICを使おうという人の多くは，画面になにかを表示させたり，それを動かしたり，そして簡単なゲームが作れたらと思うでしょう。最近はグラフィックやサウンド機能を売りものにしたパソコンがほとんどだからです。しかし，パソコンといっても中身は計算機ですし，BASICにもコンピュータが電子計算機だった時代のなごりが強く残っているのです。

このシリーズでは，主に高校数学の中から適当なテーマを選んでBASICで考えていきたいと思っています。主にX1用HuBASICを利用していますが，多くは他機種でも利用できるでしょう。BASICで考えることによって学校では味わえなかった数学的思考の面白さを感じてもらえたらと思います。

1 約数

1,2,3,4,5,……と続く数を自然数といいます。正の整数といいかえても同じことですが，自然数と呼ぶとなんとなくニュアンスが違いますね。いまの私たちのように，0とかマイナスの数を普通に使っていると，自然数は数の一部分でしかありませんが，多くの偉大な先人たちにとって自然数はより絶対的なものだったのでしょう。彼らには数の中に見いだされるさまざまな性質もなにか神聖なものと感じられたに違いありません。

さて，ここではそんな神秘的な話はできませんが，数の性質のなかでBASICで扱える簡単なものを選んでみました。まず初めに約数について見てみましょう。リスト1-1を見てください。これは自然数Nの約数を求めるプログラムの例です。考え方は単純で，Iを1からNまで変化させ，NをIで割った余りRが0となるとき，Iを表示させればNの約数が求められます。ポイントはRの求め方ですが，NをIで割った商をQ，余りをRとすると，

$$N=I\cdot Q+R \quad (0\leqq R<I) \qquad ①$$

と表せます。これは，

$$N/I=Q+R/I \quad (0\leqq R/I<1) \qquad ②$$

と書き換えられ，R/Iは小数点以下ということになります。

BASICには，INT(X)という関数があり，Xを越えない最大の整数を与えます（数学では[X]：ガウス記号)。つまり，

$$INT(N/I)=Q$$

となり，①より

$$R=N-INT(N/I)*I$$

でRが求まります。INT(X)なんてなんに使うのだろうって思っていた人もいるかもしれませんね。

また，リスト1-1を一般的な書き方にしたのが，FOR～NEXTを使ったリスト1-2です。ただし，いずれにしてもNの値が大きくなると，すべての約数が求まるまでにかなりの時間がかかり大変です。そこで，IがNの約数であるとき，N=I·Jとなる約数Jが必ず存在することを利用したのがリスト1-3です。

リスト1-1

```
100 '        ﾔｸｽｳ 1
110 '
120 INPUT "N=";N
130 I=1
140  R=N-INT(N/I)*I
150 IF R=0 THEN PRINT I;
160 I=I+1
170 IF I<=N GOTO 140
180 END
```

リスト1-2

```
100 '        ﾔｸｽｳ 2
110 '
120 INPUT "N=";N
130 FOR I=1 TO N
140  R=N-INT(N/I)*I
150  IF R=0 THEN PRINT I;
160 NEXT I
170 END
```

リスト1-3

```
100 '        ﾔｸｽｳ 3
110 '
120 INPUT "N=";N
130 FOR I=1 TO SQR(N)
140  R=N-INT(N/I)*I
150  IF R=0 THEN PRINT I;N/I;
160 NEXT I
170 END
```

リスト1-4

```
100 '        ﾔｸｽｳ ﾉ ﾜ
110 '
120 INPUT "N=";N
130 S=0
140 FOR I=1 TO SQR(N)+.5
150  R=N-INT(N/I)*I
160  IF R=0 THEN PRINT I;:S=S+I ELSE 180
170  IF N/I<>I THEN PRINT N/I;:S=S+N/I
180 NEXT I
190 PRINT :PRINT "ﾔｸｽｳ ﾉ ﾜ";S
200 END
```

▶これまで，全機種共通システムのよさが理解できなかったけれど，3月号のアニメーションツール「MAGE」を見てなんとなく理解できたような気がします。それとは別に，僕はマシン語の勉強をまだしていないので，どなたか「UNO」をX1に移植してください。
土屋　隆(16) X1　神奈川県

I≦Jと決めるとI^2≦Nとなることから，Iは1から$\sqrt{N}$まで変化させるだけでよく，余りRが0となるときIとN/Iを表示するようにすれば，約数が大きさの順には並びませんが，時間はかなり短縮できます。たとえば，N＝10000のときリスト1-1,1-2の場合は10000回の計算が必要ですが，リスト3では100回ですむわけです。

X1のHuBASICで実際にN＝10000としてリスト1-3を実行させてみると，ほんの1秒ほどで約数が表示されます。しかし，よく注意して見ると，約数である100がありません。SQR(10000)をPRINTしてみると，確かに100と表示されます。SQR（10000)＝100であれば，I＝100となり，100が約数として求められるはずです。いったいどこに原因があるのでしょうか。

試しに，SQR(10000)－100をPRINTしてみましょう。表示は，

－2.9802322E－07　(X1)

－0.00000029802322　(X1turbo)

となります。これはパソコンの(BASICの)内部ではSQR(10000)の値が99.99999970197678であることを示しています。ですから，30行でIは1から99までしか変化せず，約数である100が表示されなかったということです。

コンピュータでは，累乗根（5^7，25^3，など）の計算は対数計算で行われていますので，画面上で整数であっても内部では整数ではありません。また，四則演算も2進法で計算されているため，小数値が関係する場合は表示が正しい値であっても内部表現は近似値となっているのです。このあたりはBASICによって微妙に違い，たとえば，X1turbo用BASICのダイレクトコマンドで1/10＊10と1/10＊10－1を求めると違いがよくわかります（X1用HuBASICやMZ-2000/2500などのBASICでは見かけ上問題ありません）。

これらのことに注意して自然数Nの約数とその和を求めるプログラムを作ってみました(リスト1-4)。ここではN=I^2となる場合に約数が重複しないよう考慮しています。

2 素因数分解

約数を調べるには自然数Nを素数の積で表す(素因数に分解する)のもよい方法です。

```
例1  2) 36        例2   2) 1100
     2) 18              2)  550
     3)  9              5)  275
     3)  3              5)   55
         1             11)   11
   36=2²・3²                  1
                      1100=2²・5²・11
```

例1のように，与えられた自然数Nをまず2で割り，割り切れれば続けて2で割り

リスト 2-1

```
100 '        ｿｲﾝｽｳﾌﾞﾝｶｲ
110 '
120  DEFDBL A,D,N
130 DIM A(100),S(100)
140 INPUT "N=";N:A=N
150 K=0:FL=0
160 I=2:GOSUB 510
170 IF A=1 GOTO 230
180 I=3:GOSUB 510
190 IF A=1 GOTO 230
200 I=I+2:GOSUB 510
210 IF A=1 GOTO 230
220 GOTO 200
230 PRINT N;"=";A(1);"^";S(1);
240 FOR J=2 TO K:PRINT "・";A(J);"^";S(J); :NEXT J
250 PRINT
260 END
500 '-------------------------------------------------
510 IF I*I>A  THEN I=A
520 IF A-INT(A/I)*I>0 GOTO 570
530 A=A/I
540 IF FL=0 THEN K=K+1:FL=1:A(K)=I:S(K)=0
550 S(K)=S(K)+1
560 GOTO 520
570 FL=0
580 RETURN
590 '
```

リスト 2-2

```
100 '      素因数分解
110 '
120  DEFDBL A,D,N
130 DIM A(100),S(100) ,D(1000)
140 GOSUB 490
150 TIME=0
160 INPUT "N=";N:A=N
170 K=0:FL=0
180 I=2:GOSUB 400
190 IF A=1 GOTO 250
200 I=3:GOSUB 400
210 IF A=1 GOTO 250
220 I=I+2:GOSUB 400
230 IF A=1 GOTO 250
240 GOTO 220
250 PRINT N;"=";A(1);SHISU$(S(1));
260 FOR J=2 TO K:PRINT "・"; A(J);SHISU$(S(J)); :NEXT J
270 PRINT
280 DS=1:FOR J=1 TO K:DS=DS*(S(J)+1):NEXT J
290 PRINT "約数 の 個数";DS
300 '---------------- 約数 の 表示 ----------------------
310 D(1)=1:PRINT D(1);:LL=1
320 FOR H=1 TO K
330  FOR J=1 TO S(H)
340    FOR L=1+LL*(J-1) TO LL*J:D(L+LL)=D(L)*A(H):PRINT D(L+LL);:NEXT L
350  NEXT J:LL=L+LL-1
360 NEXT H
370 PRINT :PRINT TIME;"秒"
380 END
390 '---------------- サブルーチン ------------------------
400 IF I*I>A  THEN I=A
410 IF A-INT(A/I)*I>0 GOTO 460
420 A=A/I
430 IF FL=0 THEN K=K+1:FL=1:A(K)=I:S(K)=0
440 S(K)=S(K)+1
450 GOTO 410
460 FL=0
470 RETURN
480 '
490 SHISU$(2)="■\":SHISU$(3)="■ ":SHISU$(4)="■。":SHISU$(5)="■「":SHISU$(6)="■」"
500 SHISU$(7)="■、":SHISU$(8)="■・":SHISU$(9)="■ｦ":SHISU$(10)="■ｧ":SHISU$(1)=""
510 '
520 DEFCHR$(&J7621)=HEXCHR$("38444408102040407C000000000000000000000000000000000
000000000000038444408102040407C0000000000000000000000000000000000000000000000384
44408102040407C0000000000000000000000000000000000000000000000")
530 DEFCHR$(&J7622)=HEXCHR$("708888300888887000000000000000000000000000000000000
0000000000000708888300888887000000000000000000000000000000000000000000000000708
8883008888870000000000000000000000000000000000000000000000000")
540 DEFCHR$(&J7623)=HEXCHR$("08182848FE080808000000000000000000000000000000000000
000000000000008182848FE080808000000000000000000000000000000000000000000000000081
82848FE080808000000000000000000000000000000000000000000000000")
550 DEFCHR$(&J7624)=HEXCHR$("F88080F00804048870000000000000000000000000000000000
0000000000000F88080F00804048870000000000000000000000000000000000000000000000F88
080F00804048870000000000000000000000000000000000000000000000")
560 DEFCHR$(&J7625)=HEXCHR$("78848080F884848478000000000000000000000000000000000
000000000000078848080F884848478000000000000000000000000000000000000000000000788
48080F884848478000000000000000000000000000000000000000000000")
570 DEFCHR$(&J7626)=HEXCHR$("FC8408102020202020000000000000000000000000000000000
0000000000000FC8408102020202020000000000000000000000000000000000000000000000FC8
408102020202020000000000000000000000000000000000000000000000")
580 DEFCHR$(&J7627)=HEXCHR$("788484487884848478000000000000000000000000000000000
0000000000000788484487884848478000000000000000000000000000000000000000000000788
484487884848478000000000000000000000000000000000000000000000")
590 DEFCHR$(&J7628)=HEXCHR$("384444443C04044438000000000000000000000000000000000
0000000000000384444443C04044438000000000000000000000000000000000000000000000384
444443C04044438000000000000000000000000000000000000000000000")
600 DEFCHR$(&J7629)=HEXCHR$("63E424242424242473000000000000000000080808080808000
0000000000000063E424242424242473000000000000000000080808080808000000000000000063E
424242424242473000000000000000000080808080808000000000000000")
610 RETURN
```

▶ X68000のUNDO機能を運動機能だと思っていたのは，あなただけではありません。
斎藤　国博（16）栃木県

ます。2で割り切れなくなったら，3で同じように割っていきます。3の次は4ですが，すでに2で割れなくなっているので4で割り切れることはありません。ですから，3,5,7,……と同じことを続けていけばいいわけです。

こうしてプログラミングしたのがリスト2-1です。500〜580行のサブルーチンでAをIで割っています。割り切れると，AにAをIで割ったときの商を代入し，割り算を繰り返します。割り切れなければメインルーチンへ戻り，Iの値を増やしてまたサブルーチンへ飛ぶということを繰り返しています。

素因数分解では素因数とその指数部分を表示する必要がありますが，このプログラムでは，素因数を配列変数A(K)に入れ，同じ素因数Iで割り切れた回数を配列変数S(K)に入れています。これが指数を表すことになります。

FLはフラグ（flag：旗）で，Iで初めて割り切れたときは0，一度割り切れたあとは1となるようにしてあり，配列変数の引数を決めるときの判断に使っています。

Aが素数であるかどうかは520行で調べており，最終的にAが1になるとすべての因数が求まったことになります。

なお，このプログラムでは変数A，D，Nは倍精度実数型にしてあります。単精度実数型では9桁以上の整数が正しく扱われないためで，Nを8桁以下の自然数に限定すれば，120行は必要ありません。

さて，BASICで指数を扱う場合，x^aはx^a と表記します。指数を表す小さな数字は解像度の低いコンピュータでは見にくくなってしまうのでしかたないかもしれません。ですが，X1turboのように高解像度で使える場合には多少の工夫が欲しいところです。そこで，PCGで指数部分のキャラクタを作ることにしたのがリスト2-2です。これにより，素因数分解の結果をたとえば，

$28588707=3^5\cdot7^6$

のように普通の書き方で表示するようにできました。

$28588707=3^5\cdot7^6$ の約数は

$3^t\cdot7^s$ （t=0,1,2,……,5　s=0,1,2,……,6）

と表せます。ついでですが，約数の個数は(5+1)(6+1)=42となり，リスト2-2では300〜350行で求めるようにしてあります。

最大公約数

今度は，2つの自然数a，bの最大公約数を求める方法を考えてみましょう。

aをbで割ったときの商をq，余りをrとすると，

$a=b\cdot q+r\quad(0\leqq r<b)$　①

と書くことができます。いまa，bの最大公約数をdとすると，

$a=a'\cdot d$　②

$b=b'\cdot d$　③

となり，①，②，③より，

$r=(a'-b'\cdot q)d$　④

で，③と④を見ると，dはbとrの公約数であることがわかります。bとrの最大公約数をfとすれば，

$d\leqq f$　⑤

図1

aとbの最大公約数を求める

q	a qb	b $q_1 r$	q_1
q_2	r $q_2 r_1$	r_1 $q_3 r_2$	q_3
⋮	r_2 ⋮	r_3 ⋮	⋮
q_{i+1}	r_{i-1} $q_{i+1} r_i$	r_i $q_{i+2} r_{i+1}$	q_{i+2}
	r_{i+1}	0	

具体例

a=32　b=18 のとき

1	32 18	18 14	1
3	14 12	4 4	2
	2	0	

GCM=2

LCM=288

ユークリッドの互除法

ユークリッドについて

最近，日本の学校教育のなかで初等幾何が取り上げられる機会が少なくなって，ユークリッドの名もあまり知られていないかもしれません。彼について少しお話しましょう。

『ユークリッド原論』（共立出版刊）を読んでみると，“結局ユークリッドについて言えることは，かれが紀元前300年ごろに活躍したギリシャの数学者で，初めは恐らくアテナイの「アカデメイア」で数学を研究し，のちにアレクサンドリアに移り，そこで多くの弟子たちを教育するとともにプトレマイオスⅠ世と交わり「原論」という不朽の大著を初めいくつかの重要な数学的著作を世に遺したということに尽きる”とあり，『原論』が今日までに学問に及ぼした影響に比べて，ユークリッドその人については伝記などもなく，ほとんどなにも知られていないようです。逸話としては，プロクロス（5世紀）が残した『ユークリッド原論第Ⅰ巻注釈』のなかで，“プトレマイオス王がユークリッドにあるとき，幾何学において『原論』よりもっと手っ取り早い道はないかと尋ねたが，そのときかれは，「幾何学に王道なし」と答えた”といっていることです。

また，ユークリッドのもとで幾何学を学び始めたある人が，その最初の定理を学んだとき，ユークリッドに尋ねた。「それを学んだことによって，私にどんな得があるでしょうか」。するとユークリッドは奴隷を呼んでいった。「かれに3オボロスの小銭をおやり，かれは学んだことから利益を得なければならないのだから」といったエピソードも残されています。

この「原論」は，現在の用語とは意味は違っていますが，定義，公準（要請），公理（共通概念，つまり万人が証明なしに承認する命題）をもとにし，主として三段論法と背理法によって，命題が厳密に証明されています。その内容は，平面幾何，立体幾何，比例，数論，無理量論などであり，全部で13巻あります。一般にはユークリッドといえば図形に関する書物と思われていますが，実は非常に広い分野の数学が含まれています。公約数を求めるときに用いたユークリッドの互除法は，原論の第7巻の命題2のなかで用いられています。

公準の第5番目は，現在は平行線の公理と呼ばれ，“直線外の1点を通りその直線に平行な直線はただひとつに限り存在する”という内容ですが，この命題について古くからこれが正しいのかどうかが問題にされてきました。現在では，平行線が無数に存在したり，あるいは平行線が1本もないとしても不都合が起こらないことが証明されています。ユークリッド幾何，ユークリッド空間というのは，この平行線の公理が成立すると考えたときに構成される空間のことです。

▶昨年10月号のSuper Paintで年賀状を作ってみました。バグらしいものがいくつかあったので自分で直しました。これにカラーハードコピーがあったら最高です。
浅井　和彦（43）MZ-2500　神奈川県

リスト 3-1

```
100 '  ﾕｰｸﾘｯﾄﾞ ﾉ ｺﾞｼﾞｮﾎｳ
110 '
120 INPUT "A=";A
130 INPUT "B=";B
140 C=INT(A/B):D=C*B:R=A-D
150 IF R=0 GOTO 180
160 A=B:B=R
170 GOTO 140
180 PRINT "G C M.=";B
```

リスト 3-2

```
100 '  ｻｲﾀﾞｲｺｳﾔｸｽｳ  ｻｲｼｮｳｺｳﾊﾞｲｽｳ (ﾕｰｸﾘｯﾄﾞ ﾉ ｺﾞｼﾞｮﾎｳ)
110 '
120 WIDTH80
130 DEFDBL A-Z
140 X=0:Y=2
150 INPUT "A=";A
160 INPUT "B=";B
170 IF A<B THEN SWAP A,B
180 E=A:F=B
190 CLS
200 LOCATE 44,0:PRINT USING  "|#########";A
210 LOCATE 54,0:PRINTUSING  "|#########|";B
220 C=INT(A/B):D=C*B:R=A-D
230 LOCATE 52-13*(-1)^X,Y-2:PRINT C
240 LOCATE 44+10*X,Y-1:PRINTUSING  "|######### ";D
250 LOCATE 44+10*X,Y  :PRINT "|──────────|"
260 LOCATE 44+10*X,Y+1:PRINTUSING  "|######### ";R
270 IF R=0 GOTO 310
280 A=B:B=R:X=X+1
290 IF X=2 THEN X=0:Y=Y+3
300 GOTO 220
310 LOCATE 5, 8:PRINT E;F
320 LOCATE 5,10:PRINT "G C M.=";B
330 LOCATE 5,12:PRINT "L C M.=";E/B*F
```

ですね。逆に,

$b=b''\cdot f$　　　⑥

$r=r''\cdot f$　　　⑦

とすると，①より

$a=(b''\cdot q+r'')\cdot f$　　　⑧

ですから，⑦と⑧を見れば，ｆはａとｂの公約数であることがわかるでしょう。ａとｂの最大公約数はｄでしたから,

$f \leqq d$　　　⑨

です。⑤と⑨より，明らかに

$d=f$　　　⑩

となります。つまり，ａとｂの最大公約数はｂとｒの最大公約数に等しいということになるわけです。さらに，ｂをｒで割った余りをr_1とすると，ｂとｒの最大公約数はｒとr_1の最大公約数と等しいことになります。

このように割り算を続けていき，r_iがr_{i+1}で割り切れたとすると，r_iとr_{i+1}の最大公約数はr_{i+1}なので，結局r_{i+1}がもとのａとｂの最大公約数となるわけです。

以上がユークリッドの互除法の原理で，リスト3-1では,140行でＡをＢで割り，160行でＡにＢを代入し，Ｂに余りＲを代入して再び140行へ戻るというかたちで割り算を繰り返しています。ｒ，r_1，r_2，……r_iと余りを求めては割り算を続けるということも，代入文だけでずいぶん単純なプログラムテキストになってしまうから不思議ですね。余りが０，すなわちＡがＢで割り切れたとき，Ｂが求める最大公約数になっています。

ただし，これだけでは面白くないので，実際に手作業で計算する場合の手順を画面に出すようにしたのがリスト3-2になります。

素4数

これまでは整数の約数について考えてきましたが，今度は逆に，約数を持たない数，素数について調べてみましょう。

素数とは“１以外の正の整数で，１と自分自身以外に約数を持たないもの”です。ですから，自然数Ｎが素数であるかどうかを知るには，ＮがＮより小さい整数で割り切れるかどうかを調べればいいわけです。リスト4-1では，Ｎ以下の数についてそれがＮの約数であるかを１つひとつ調べることによってＮが素数かどうか判定するものです。実際には，偶数も２以外は素数でないことが明らかですから，奇数の約数があるかどうかを調べています。

さて，素数も小さい数のうちは，2,3,5,7,……と頭で数えることができますが，ずっと大きな数になるとどうなっているのか想像がつきません。1981年までに知られているこの世で最大の素数は,

$2^{44497}-1$

であるということです。もっと大きな素数を見つけたいと思う人もいるでしょう。素数が無限に多く存在するということは，かのユークリッドが『原論』の中で証明しています。

証明：

素数が有限個であると仮定し，その最大の素数をＰとします。

ここで，２からＰまでのすべての素数を掛け合わせたものに１を足した整数Ｎを考えると,

$N=2\cdot3\cdot5\cdots\cdots P+1 \quad >P$　　　①

となります。Ｎは，どんな素数で割っても必ず余りが１となり，けっして割り切れません。Ｎは，１とＮ自身以外に約数を持たないことになり，素数であるということになります。ところが，①によりＮはＰよりも大きな整数なので，Ｐが最大の素数であるということと矛盾するわけです。これは，最大の素数があるとしたことが誤りであることを示しており，よって素数は無限に多く存在するということになるのです。証明終わり。

これは，背理法という証明方法で，数学的には有効な論法ではありますが，なんとなく言いくるめられたような気になるかもしれません。実際に$2^{44497}-1$よりも大きな素数を求めるのはここでは無理な相談ですが，それでもできるだけ大きな素数を見つける

リスト 4-1

```
100 '       ｿｽｳ 1
110 '
120 INPUT "N=";N
130 I=0:TIME=0
140 IF N=1 GOTO 240
150 IF N=2 OR N=3  GOTO 270
160 I=2
170  GOSUB 220
180 FOR I=3 TO SQR(N)+.5  STEP 2
190  GOSUB 220
200 NEXT I
210 GOTO 270
220  IF N=I*INT(N/I) GOTO 240
230 RETURN
240 PRINT N;"ﾊ ｿｽｳ ﾃﾞﾊﾅｲ｡"
250 IF I>1 THEN PRINT N;"=";I;"*";N/I
260 GOTO 280
270 PRINT N;"ﾊ ｿｽｳ ﾃﾞｱﾙ｡"
280 PRINT TIME;"Sec.":RUN
```

▶このごろのOh！MZは「これはいいや～」と思いつつ買うことができなくなった。僕としては，MUSICの記事を増やしてほしいと思うこのごろです。
桑島　信哉 (16) X1　東京都

リスト 4-2

```
100 '       ｿｽｳ 2
120 INPUT "N=";N
130 DIM P(1300)
140 P(1)=2:P(2)=3:I0=2
150 TIME=0
160 PRINT P(1);P(2);
170 FOR J=5 TO N STEP 2
180  I=2
190   P=P(I):IF J=INT(J/P)*P GOTO 220
200   IF P*P>J  THEN I0=I0+1:P(I0)=J:PRINT J;:GOTO 220
210  I=I+1:GOTO 190
220 NEXT J
230 PRINT:PRINT "1ｶﾗ";N;"ﾏﾃﾞ ﾉ ｿｽｳ ﾉ ｶｽﾞ";I0
240 PRINT TIME;"Sec."
250 END
```

ことを考えてみると面白いでしょう。

リスト4-1を用い，Nに値を与えて素数であるかどうか調べていけばいいのですが，選んだ数がかならずしも素数とは限らないので無駄が多く，この方法ではうまくいきません。このプログラムを少し改良してN以下の素数を求めることにしました。

リスト4-2では，まず，素数である2をP(1)，3をP(2)に入れます。次に5が2,3で割り切れないから素数であると判断してP(3)に入れ，7も2,3,5で割れないから素数でありP(4)=7,9は3で割り切れるから11に進むというように，N未満の素数を順番に配列P(I)に入れていきます。実行すると，1000以下の素数168個を求めるのに42秒，10000以下の1229個を求めるのに720秒かかりました。この方法はN以下の数Jの1つひとつにJ以下の素数での割り算をしていますので数が大きくなるにつれて計算量が増え，時間がかかって実用的ではありません。

実は，ギリシャ時代から素数を求めるときに用いられているエラストテネスの“ふるい”という方法があるので，これを用いることにしてみましょう。

それは，たとえば1から100までの素数を求めるとき図2のようにまず2の倍数を消します。2より大きい数で消えていない数は3だから3の倍数を消す，3より大きい数で次に残っているのは5だから5の倍数を消す，次に7の倍数を消すというふうに残っている数の最初のものが素数であり，その倍数を消していきます。$11^2>100$ですから11の倍数で100より小さいものはないのでこれで消す作業は終わったことになります。1以外に残った数2, 3, 5, 7,11,13,17,19,23,29,31,37,41,43,47,53,59,61,67,71,73,79,83,89,97の25個が100以下の素数です。このように素数以外の数をふるい落とし素数だけを残していきます。実際には偶数は2以外は素数でないので，奇数だけを問題にすればいいのです。

リスト4-3がこの方法を用いたものです。Nが偶数のときにはM=N/2個，奇数のときはM=(N+1)/2個の整数型配列変数A(S)を“ふるい”に使っています。A(S)には奇数2S−1が対応しています。したがってA(1)には1，A(M)には最大の奇数Keが対応しています。

最初はすべてのA(S)に0を入れておき，2S−1が素数でなくてふるい落とされるときのA(S)に1を入れます。

求められた素数を入れておくために配列変数P(I)を準備し，P(1)=2, P(2)=3としておきます。

P(I)にはI番目まですでに素数が入っているものとします。1010行でI番目の素数がPであることを知り，1020行でPがS=(P−1)/2+1番目のA(S)に対応することを調べます。SがMより大きければPでふるい終わったことになり1110行へ行き次の素数を探します。SがMより大きくなければS0=SとしてPが対応しているA(S)の番号Sを覚えておきます。Pの倍数でP·Pより小さいものは，Pより小さい素数の倍数となりすでにふるわれているはずだからふるい始めの数はP·Pですね。P·PがA(S)の何番目であるかを1050行で調べます。SがMより大きければふるわれる数がないのですから1110行へ行きます。ふるわれる数があるとき1070行でA(S)=1とします。次のPの倍数が対応しているA(S)はPだけ先へ進んだものだからS=S+Pとし，SがM以下なら1070行へ行きA(S)=1とします。SがMを越えるまでこれを繰り返します。S>MとなったらPでふるうものがなくなったことになるので1110行へ進むわけです。

注釈行のあとに続く1130〜1160行では，S0の次のH=S0+1番目から開始してA(H)=0となっているA(H)を探します。A(H)=1であればHを1ずつ増やしてA(H)=0となるのが見つかるまでこれを繰り返します。A(H)=0となるHが見つかればA(H)に対応する数が次の素数となるので1170行で次の素数Pを求め，I=I+1とし，Iが40以下ならば次の配列変数P(I)に入れます。I

図2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100					

リスト 4-3

```
100 '       ｿｽｳ 3
110 '
120 INPUT "N=";N
130 TIME=0
140 M=INT(N/2+.5)
150 DEFINT A,H,S
160 DIM A(M),P(40)
170 P(1)=2:P(2)=3:PRINT P(1);P(2);
180 A(1)=1:Ke=2*M-1
190  I=2
200  GOSUB 1010
210 PRINT:PRINT "1 ｶﾗ";N;"ﾏﾃﾞ ﾉ ｿｽｳ ﾉ ｶｽﾞ=";I
220 PRINT TIME;"Sec."
230 END
1000 '----------- ﾌ ﾙ ｲ ------------------
1010 P=P(I)
1020 S=(P-1)/2+1
1030 IF S>M GOTO 1110
1040 S0=S
1050 S=(P*P-1)/2+1
1060 IF S>M GOTO 1110
1070 A(S)=1
1080 S=S+P
1090 IF S>M GOTO 1110
1100 GOTO 1070
1110 '
1120 '
1130 H=S0+1
1140 IF H>M GOTO 1210
1150 IF A(H)=1 THEN H=H+1 ELSE 1170
1160 GOTO 1140
1170 I=I+1:P=1+2*(H-1):PRINT P;
1180 IF I<41 THEN P(I)=P
1190 IF P*P>=Ke THEN H=H+1:GOTO 1140
1200 GOTO 1010
1210 RETURN
```

▶先日，国会図書館へ行ってOh！MZの創刊号から拝見させていただきました。現在のOh！MZとはまた違うような気がしました。今後もよろしくお願いします。
田中　隆夫 (23) MZ-2500　神奈川県

が40を越えていれば配列に入れることはできませんが，29000までの素数を求めるには $\sqrt{29000}$ までの素数があれば充分ですから問題ありません。

この素数Pの平方P・PがKeより小さければその素数Pでふるいを繰り返すために1000行へ行きます。P・PがKeをこえていれば，ふるいの中でふるい残されているものがすべて素数であるので，それらを取り出して終了します（1190〜1210行)。

ふるいを用いたリスト 4-3では1000以下の素数168個を求めるのに16秒，10000以下の1229個を求めるのに157秒ですみます。リスト 4-2 に比べると，個数が多くなればなるほど計算時間の差が大きくなり効果的でしょう。

リスト 4-3では，素数を入れるための配列P(I)を40，ふるいの配列A(I)を14500とるのが精いっぱいで，29000までの素数しか求めることができません。もっと大きい素数を求めることができないかと考えてX1turboのVRAMを素数格納用配列変数P(I)に使うことにしました。リスト 4-4 がそれで，120行のoption screen1でVRAMを変数領域として使用することを宣言し，150行で配列P(9775)を宣言しています。残念ながらX1turbo専用です。

ふるいに用いる配列Aは整数型で，これもできるだけ多くとり190行でA(10000)を宣言しています。

このプログラムはリスト 4-3 とほぼ同じですが，配列P(I)に素数をためていき，ふるいを何度も繰り返し使って大きい素数を求めるようにしてあります。

M＝10000とし，Keに40000,60000,80000,100000，次にM＝1050　Ke＝2100というように順序よく値を与えていくとP(I)：I＝1,2,……9775に2から102071までの9775個の素数が入ります（順序をまちがえるとP(I)の中の素数の順序が乱れてあとの計算がうまくいきません)。

この作業のあとであれば最大102071^2＝10418489041以下の素数を求めることができます。

しかし100万までの素数表が欲しいときは1000までの素数でふるえばよいわけですから最初Mに500を入れMeを1000とし，1000までの素数を配列Pに入れておいて，次にM＝9500，Me＝20000として20000までの素数を求め，以後M＝10000，Me＝40000,60000,80000,……,1000000と2万ごとに区切ってMeの値を増やしていけばいいわけです。

1億から1億100までの素数を求めるときはM＝50，Ke＝100とし，1から100までの素数を求めるのに6秒，次にM＝5000，Ke＝10100とし101から10100までの素数を求めるのに76秒，　M＝50，Ke＝1億100とし，6個の素数1億7，1億37，1億39，1億49，1億73，1億81を求めるのに合計174秒かかります。

5 ディスクを素数でいっぱいに

VRAMを使っても素数を入れておく配列Pに限界があるので，いよいよここまでかと思いましたが，Pに配列を使わず，ディスクに素数を記録しようと考えました。かなり長いのでここでは紹介できませんが，私が実際に作ったプログラムでは，1020000までの素数をディスクに記録するというものです。ただし，単精度実数をそのまま2Dのディスクに入れると48万くらいまでしか入らないので，下2桁を記録することにしました。

このようにして求めた素数でふるっていけば $10^6 \cdot 10^6 = 10^{12}$ までの素数を求めることができます。

M＝50　Ke＝1000000000100 とすると1兆から1兆100までの間にある素数1兆39，1兆61，1兆63，1兆91を求めることができます。100万＝10^6までの素数をディスクに入れるのに5時間もかかりました。1億＝10^8までの素数をファイルに記録するにはディスクが100枚近く必要ですし，時間も500時間くらいかかるでしょう。この100枚を使えば10^{16} までの素数を求めることができるはずです。しかし，実際には手間と時間がかかってどうにもなりません。10兆くらいまでが限度ではないでしょうか。興味のある人は独自の方法を考え出してみると面白いと思います。

参考文献

細井　勉：数学とBASIC，共立出版

和田秀男：コンピュータ入門，数の世界，岩波書店

森本光生：100万までの素数に挑戦する，BASIC数学，1984.5

森本光生：768万までの素数に挑戦する，BASIC数学，1984.6

リスト 4-4

```
100 ' 素数 4
110 CLEAR :VDIM CLEAR
120 OPTIONSCREEN 1
130 TIME=0
140 DEFINT A,H,S
150 VDIM P(9775)
160 INPUT "フルイの大きさ:M ≦10000を INPUTせよ。";M
170 CLS
180 PRINT 2*M;"までの素数列を配列変数に格納する。"
190 DIM A(10000)
200 P(1)=2:P(2)=3:FL1=0:FL2=0: PRINT P(1);P(2);
210 A(1)=1
220 Ks=1:Ke=2*M-1 :I=2
230  GOSUB 1010
240 PRINT :PRINT "素数の個数=";I
250 PRINT TIME;"秒"
260 PRINT "Ks から Ke までの素数列を求める。
270 PRINT "( Ke-Ks=2·M-1 :M<="10000;")"
280 INPUT "M=";M
290 ERASE A:DIM A(M)
300 INPUT "Ke=";Ke#
310 IF Ke#>100000000# THEN DEFDBL K,X
320 TIME=0:II=0:Ke=2*INT((Ke#-1)/2)+1:FL1=1:FL2=0
330 Ks=Ke-2*M+2:I=2
340 IF Ks=1 THEN A(1)=1:II=1:PRINT 2;
350  GOSUB 1010
360 PRINT:PRINT Ks;"から";Ke;"までの素数の個数=";II
370 PRINT TIME;"秒"
380 INPUT "続けるなら 1 を、終るなら 0 をINPUTせよ。";Z
390 ON Z+1 GOTO 410,260
400 GOTO 380
410 END
1000 '--------------- フ ル イ --------------------
1010 P=P(I):X=P*P:R=Ks-INT(Ks/P)*P
1020 IF R=0 THEN K=Ks :GOTO 1050
1030 IF R-INT(R/2)*2>0 THEN K=Ks+P-R :GOTO 1050
1040 K=Ks+2*P-R
1050 S=(K-Ks)/2+1
1060 IF S>M GOTO 1140
1070 S0=S
1080 IF X<Ks GOTO 1100 ELSE S=(X-Ks)/2+1
1090 IF S>M THEN I=I0:FL2=1:GOTO 1160
1100 A(S)=1
1110 S=S+P
1120 IF S>M  GOTO 1140
1130 GOTO 1100
1140 IF X>Ke OR I>9774 THEN I=I0:GOTO 1160
1150 IF P(I+1)<>0 THEN I=I+1:GOTO 1010
1160 IF FL1=1 THEN H=1:FL2=1 :GOTO 1190
1170 H=S0+1
1180 IF H>M GOTO 1280
1190 IF A(H)=1 THEN H=H+1 ELSE 1210
1200 GOTO 1180
1210 I=I+1:II=II+1
1220 IF Ks>100000000# THEN P#=Ks+2*(H-1):PRINT P#;:GOTO 1240
1230 P=Ks+2*(H-1):PRINT P;
1240 IF I<9776 THEN P(I)=P
1250 H=H+1
1260 IF P*P>=Ke GOTO 1180
1270 IF FL2=0 GOTO 1010 ELSE 1180
1280 I0=I
1290 RETURN
```

▶1月号の「Choppy Zephyr」をやっとのことで入力し，IPL起動にしてやってみましたところ，セーブ，ロードがうまくいきません。リストどおりに入力したのにどうしてでありましょうか（遊んでばかりいてはだめなんかなあ)。

門脇　明彦（43）X1Ck　奈良県

THE SENTINEL

今月はS-OSの外部デバイス，コマンドの拡張を行います。本質的な改善はS-OSの次期バージョンに譲るとして，今回の拡張では現バージョンの“SWORD”をより使いやすくすることを目的としています。

ひとつは，FuzzyBASICの作者，瀧山君が“自分”のためにコツコツとS-OSの環境を整備していったその集大成です。バッチ処理やトランジェントコマンドなどS-OSでいわゆる“OS”のようなことをしてみたりなど，なかなか面白い試みだと思いませんか。今回は「瀧山孝の世界」でしたが，ユーザーの手でトランジェントコマンドが整備されるほどシステムは使いやすいものになっていきます。あなた自身のS-OSシステムを作っていくのも夢ではありません。「私の楽しいSUBMITファイル」とか「必殺のトランジェントコマンド」などができましたらぜひお送りください。優秀作は随時紹介していきたいと思います。

なお，RAMディスクの対応機種はMZ-1500（RAMファイル要），MZ-2000/2200/2500，X1/turbo（G-RAM，EMM），PC-8801，バッチ処理はMZ/X1全機種とPC-8801，SMC-777，そしてトランジョントコマンドはディスク/RAMディスク対応全機種です。

MZ-700 QD対応は非常にコンパクトなプログラムでディスクとの共存，フリーエリアの確保を実現しています。MZ-700 ではコネクタの形状などハードウェア的にＱＤ とディスクとの共存は簡単ではないのですが，コネクタを自作されている方などは大いに活用してください。

●新バージョンに向けて

さて懸案のS-OS新バージョンですが，編集室のスタッフのあいだでもなかなか仕様が決まりません。新バージョンはBIOSから手作りにしようと一同意気込んでいますが，S-OS標準のリロケータブルオブジェクト形式，実数表現，ファイル形式など，どういうものがふさわしいのかといった課題も多く仕様決定が難行しています。皆さんからの要望もできるだけ多く取り入れていきたいと思いますので，「こんなルーチンがほしい」とか「こんなことができるように」というアイデア，要望がありましたら，ひき続き当編集室までお寄せください。アイデアでも具体的なプログラムでも結構です。自分の考えたルーチンが全機種で動くというのもきっと気持ちよいものでしょうね。目指すは「MS-DOSを笑えるマシン語モニタ」です。

●ついに登場なるか？　FM-7/77版“SWORD”

一時は「永久欠番か」といううわさもあったバージョン番号 40Hの FM-7/77版S-OS “SWORD” もついに動き出しました。加えてX1turboユーザー待望のX1turbo専用版，PC-8801オールRAM版，PC-8001mkII（64K PC-8001）版なども出番を待つばかりとなっています。ついでにCP/M，MS-DOS上でS-OSを走らせようという構想も加えて，機種を越え，CPUを越え，S-OS “SWORD” は広がっていくのです。

さて来月は，待望のFuzzyBASICコンパイラと再掲載の要望の強いZEDAの強化版を発表する予定です。お楽しみに。

第42部　S-OS“SWORD”変身セット
第43部　MZ-700用“SWOD”をQD対応に

全機種共通システム掲載記事

■85年6月号
序論　共通化の試み
第1部　S-OS “MACE”
第2部　Lisp-85インタプリタ
第3部　チェックサムプログラム
■85年7月号
第4部　マシン語プログラム開発入門
第5部　エディタアセンブラ ZEDA
第6部　デバッグツール ZAID
■85年8月号
第7部　ゲーム開発パッケージ BEMS
第8部　ソースジェネレータ ZING
■85年9月号
インタラプト　S-OS 番外地
第9部　マシン語入力ツール MACINTO-S
第10部　Lisp-85入門(1)
■85年10月号
第11部　仮想マシン CAP-X85
連載　Lisp-85入門(2)
■85年11月号
連載　Lisp-85入門(3)
■85年12月号
第12部　Prolog-85発表
■86年1月号
第13部　リロケータブルのお話
第14部　FM 音源サウンドエディタ
■86年2月号
第15部　S-OS “SWORD”
第16部　Prolog-85入門(1)
■86年3月号
第17部　magiFORTH 発表
連載　Prolog-85入門(2)
■86年4月号
第18部　思考ゲーム JEWEL
第19部　LIFE GAME
連載　基礎からの magiFORTH
連載　Prolog-85入門(3)
■86年5月号
第20部　スクリーンエディタ E-MATE
連載　実戦演習 magiFORTH
■86年6月号
第21部　Z80TRACER
第22部　magiFORTH TRACER
第23部　ディスクダンプ&エディタ
第24部　SWORD 2000 QD
連載　対話で学ぶ magiFORTH
特別付録　PC-8801版 S-OS “SWORD”
■86年7月号
第25部　FM 音源ミュージックシステム
付録　FM 音源ボードの製作
連載　計算力アップの magiFORTH
特別付録　SMC-777版 S-OS “SWORD”
■86年8月号
第26部　対局五目並べ
第27部　MZ-2500版 S-OS “SWORD”
■86年9月号
第28部　FuzzyBASIC 発表
連載　明日に向かって magiFORTH
■86年10月号
第29部　ちょっと便利な拡張プログラム
第30部　ディスクモニタ DREAM
第31部　FuzzyBASIC 料理法<1>
■86年11月号
第32部　パズルゲーム HOTTAN
第33部　MAZE in MAZE
連載　FuzzyBASIC 料理法<2>
■86年12月号
第34部　CASL & COMET
連載　FuzzyBASIC 料理法<3>
■87年1月号
第35部　マシン語入力ツール MACINTO-C
連載　FuzzyBASIC 料理法<4>
■87年2月号
第36号　アドベンチャーゲーム MARMALADE
第37部　テキアベ作成ツール CONTEX
■87年3月号
第38部　魔法使いはアニメがお好き
第39部　アニメーションツール MAGE
付録　“SWORD”再掲載と MAGIC の標準化
■87年4月号
第40部　INVADER GAME
第41部　TANGERINE

＊以上のアプリケーションは，基本システムであるS-OS “MACE” またはS-OS “SWORD” がないと動作しませんのでご注意ください。

▶新しいハード（X68000やZ）を紹介，解析するのもいいですが，S-OSの「C」はどうしたのですか！　首を長くして待っているんです。もうすぐ1mにもなります。早く載せてください。お願いしま～す。　恩田　雅隆（17）X1F，MZ-80B　愛知県

MZ/X1/PC対応

S-OS"SWORD"変身セット

Takiyama Takashi
瀧山 孝

瀧山君にかかるとSOS"SWORD"もこうなります。RAMディスク，バッチ処理，トランジェントコマンドなど，便利な機能がもりだくさん。これであなたもLONG SWORDなみの環境を手にすることができたのです。

瀧山流"SWORD"の世界

暇にまかせて"SWORD"をちょいちょいと改造して遊んでしまいました。本人はけっこう面白がっているのですが，多分に趣味の産物ですから皆さんのお口にあうかどうかは保証できません。これらは「**瀧山孝の世界**」と傍点つきの太ゴシックで書き表されるような，1マイナーユーザーのちっぽけな世界から生み出されたものだからです。

このシステムは各機種用のRAMディスク[1]，バッチ処理[2]を含むファイル起動(RUN)コマンド，および数種のトランジェントコマンド[3]群から成り立っています。それぞれは独立して使うこともできますが，組み合わせたときにこそ最大の威力を発揮するという合体ロボット的システムなのです。

RAMディスク

RAMディスクはデバイスEとして割り当てられています。管理の方法はディスクと同じですので，ファイルのロード／セーブだけでなくセクタ単位での読み書きまでふつうのディスクとまったく同様に扱うことができます。ここでは以下のマシンをサポートすることにしました。特に記されていないものはG-RAMの一部をRAMディスクとして使用しています。

MZ-2500/V2
MZ-2000/2200+G-RAM1,2,3
MZ-1500+RAMファイル
X1/turbo
X1/turbo+EMM
PC-8801

容量はX1のEMM版が80クラスタ，MZ-2500V2(もしくはG-RAMを増設したMZ-2500)とMZ-1500版が16，そのほかは8クラスタです。この値は20FF$_H$番地に格納されていますので必要であればアプリケーション側で知ることもできるようになっています。

通常のディスク同様，RAMディスクを使用する前にはフォーマットしなければなりません。S-OSが起動した時点で自動的にフォーマットするべきなのですが，ルーチンを置く場所がなかったため別にプログラムを用意しました(リスト1-E)。3000$_H$番地へジャンプすれば無言（？）でフォーマットしてくれます。念のため，

　#D E:

としてディレクトリを取ってみましょう。

注意を2点。まず，X1のG-RAM版はこのままではWIDTHを設定するときにG-RAMがクリアされてしまいますので，モニタ内のワークエリア0A8B$_H$を02$_H$に書き換えたシステムを作っておくとよいでしょう。万一，ディレクトリを取ってみて$80 CLUSTERS FREEと表示されるようでしたらフォーマットしなおしてください。

2点目。テープベースでS-OSを使用している人もRAMディスクを使うことはできますが，その際にはS-OSの共通DOSモジュールがすべて入力済みでなければなりません。理由はいうまでもないでしょう。

なお，RAMディスク関係では個別に多くの投稿が寄せられており，私もずいぶん触発されました。せっかくメモリが余っているのですから活用しない手はありませんね。

RUNコマンド

以前にもRコマンドとしてファイルを実行するコマンドをS-OSにつける試みがなされました。確かにキーを打つ回数は減るのですが，私にはなにかが足りないように思えたのです。なにかなぁと考えるに，呼び出したプログラムにコマンドライン[4]からパラメータを与えることができないからだと思い当たりました。同時に発表された2つのトランジェントコマンド風プログラムも起動してからファイル名を入力する形式でしたので二度手間のように感じられ，「私の口にはあわなかった」のでした。

で，パラメータを渡せるようなRUNコマンドを作った(これは簡単)のですが，さらによーく考えてみるとパラメータを受け取ってくれるプログラムなんてS-OSにはひとつもないんですよね。んでもって2，3日を費やしてトランジェントコマンドと呼んで差し支えないような数本のプログラムを作ったのです。これらについてはあとで説明しましょう。

このあたりから俄然このシステムが気に入りだして，行けるところまで行ってみようと考えた私です。うん，じゃぁバッチもつけちゃおうということになりました。

いきさつはこのくらいにしまして，使い方の説明に移りましょう。

RUNコマンドはRではなくひとつ以上のスペースに続いてファイルネームを指定する形式になっています。つまり，

　#　ファイル名

と打ち込むとそのファイルが実行されるのです。S-OSのモニタはコマンドライン先頭のスペースをカットしない(突然SYNTAX ERRORが出てカチンときた人も多いのでは？)のでこーゆーこともできるわけです。

指定されたファイルがバイナリ[5]であった場合はそのファイルをロードしたのち，実行開始アドレスをコール[6]します。この時点でDEレジスタはファイルネームの次(正確にはコロンの次)を指しています。呼び出されたプログラムでコマンドラインの

▶年賀状は書きしぶるのに，この愛読者カードはすぐ書けてしまいます。
辻野　浩之 (25) X1　滋賀県

続きを知ることができるということです。

プログラムからはRETでモニタに戻り，そのときプログラム内でのエラーを返すことができます。キャリフラグが立っていればエラーとみなしてアキュムレータの値に対応するエラーメッセージを表示するというS-OSパターンです。呼び出したプログラムで致命的なエラーが発生したならばキャリーを立て，アキュムレータにエラー番号を入れてリターンすればS-OSのモニタ側でエラー表示をしてくれるので余分な処理を減らすことができるでしょう。

バッチ処理

RUNコマンドの説明のところで，指定されたファイルがバイナリである場合という但し書きをつけました。ほかの形式のファイルだったらどうなると思います？　アスキーファイル以外では素直にエラーとなりますが，アスキー形式であった場合にはそのファイルをSUBMITファイル[7]とみなしてバッチ処理に入るのです。

ファイル名のあとに続くスペースで区切られた9個までの文字列はSUBMITファイル中の¥1～¥9と置き換え[8]られます。SUBMITファイル中に¥を記述したいときには¥¥と2つ並べて表記します。

例外としてSUBMITファイル中の¥0はビープ音を鳴らしたうえで一時的に入力をキーボードに戻すという働きをします。1文字ないし1行の入力があると再びバッチ処理に戻ります。その際，¥0以降の1行は読み飛ばされます。

また，無条件でCP/M[9]でいうXSUB[10]が指定されたかのように扱われ，アプリケーション内のコマンドもSUBMIT可能です。正確には「S-OSのサブルーチン#GETLと#FLGETを通してキー入力をしているならば」という制限があるのですが，ツールや言語を使うときには少しも気にする必要はありません。インベーダーゲームをバッチファイルでやろうなんて人はいないでしょうしね。

バッチ処理はSHIFT＋BREAKの入力があるか，エラーが発生した時点（バッチ処理ルーチン内はもちろんのこと，S-OSの#ERRORが呼び出されたときも）で中断されます。#ERRORを呼び出したときのアキュムレータが0の場合はエラーメッセージを表示しないようにしましたので，単にSUBMITを中断したいときには，これを利用することになります。

ディスク版ではSUBMITファイルは1レコードずつバッファ（2D00H～2DFFH）に読み込まれますが，テープ/QD版では一度に全部まとめて読んでしまうようになっています。このバッファには#MEMAX－200H以降をあてていますが，その大きさは1EA6Hからの2バイトに格納されていますから任意の大きさに増減することもできますし，リスト3の1D80H～1D8EHを00Hで埋めたうえで，1EA4Hからの2バイトのバッファに先頭アドレスを登録すれば任意のアドレスへ読み込ませることもできます。

また，テープ/QD版では上記のようにファイルタイプで処理を振り分けるようにはなっておらず，特にバッチ処理用に用意されたBコマンドを使うことになっています。バイナリファイルの実行にはスペース，SUBMITファイルを呼び出すにはB，と使い分けてください。おっと，それからおまけとしてS-OSのモニタにさらに2つのコマンドが付加されています。Pコマンドとセミコロン(;)で表されるREMコマンドです。後者はなんの処理も行いませんし，前者も“HIT KEY”と表示されてキーが押されるのを待つという動作しかしません。意味がないように思われるかもしれませんが，それなりの働きはしてくれるのです。ここではSUBMITファイルの中で使うといーよ，とだけ述べておきましょう。

1）　RAMディスク
メインメモリの空き領域や，メインメモリ以外のメモリ，もしくは外部RAMなどに「君はディスクだ」と暗示をかけてディスクと同様に使えるようにしたもの。本物のディスクに比べて速くて静かなので，ここのところおおっぴらにブームである。停電が天敵。

2）　バッチ処理
決まりきった手続きを繰り返すのが面倒だと考えたどっかの誰かが，「一連の手続きを用意しておいて，あとはそれを指定するだけで勝手に実行してくれるようになったら便利やろなぁ」と生み出した（じゃないの？），これがバッチ処理である。本文中でSUBMITという言葉もでてくるが同じ意味だと思ってもらってよい。OSによっては条件分岐や繰り返しなどちょっとした言語並みの機能を持つものもあるが，CP/Mや今回発表したS-OSのものにはそんな機能を期待されては困る。

3）　トランジェントコマンド
必要なときにディスクなんかから呼び出されて実行されるマグマ大使か国際救助隊みたいなコマンド。CP/Mではアプリケーションとトランジェントコマンドとの区別は明確ではないが，TURBO PASCALのことをトランジェントコマンドと呼ぶ人はあまりいないだろうから，みんなどっかで区別しているらしい。

4）　コマンドライン
S-OSを使うとき，
　#D A：
なんてやっているでしょ。つまりこれがコマンドラインに打ち込むってこと。

5）　バイナリ（ファイル）
俗にいうマシン語プログラムをセーブしたもののこと。ディレクトリを取ってみてBinと表示されるものがそうである。S-OSではアスキーファイルなどと一応区別されているように見えるが，ただアトリビュート（ファイル属性）が違うだけで扱い方はバイナリだろうがアスキーだろうが同じである。

6）　コール
マシン語体操1・2・3参照。ほかにRET，アキュムレータ，DEレジスタ，キャリフラグなんてのも体操のお兄さんに聞くべし。

7）　SUBMITファイル
BASICでいうKEY0が群れを成してファイルになったもの。もう少しまともな表現を採れば，バッチ処理内容を記述したファイルのことである。なにやら複雑なものに思う人もいるかもしれないが，単にいつもキーボードから打ち込んでいる文字列をそのままファイルにすればよい。馬鹿げた例になるが，ZEDAをロードしたうえでABCというファイルを読み込んでアセンブルし，結果をプリンタに出力したいとする。そのときのSUBMITファイルは

```
L A：ZEDA
J3000
E
L A：ABC
A
#
A//
```

となる。おっと，S-OSでSUBMITファイルを書こうと思ったらE-MATEなんかで書くんだよ，念のため。

8）　（バッチ処理時のパラメータの）置き換え
上記の例でABCではなくXYZというファイルをアセンブルしたくなったとする。見てのとおり4行目が違うだけだからこの部分を変えた別のSUBMITファイルを作ってもよいのだが，ここに文字変数のようなものを記述することもできるのだ。そうすればひとつのSUBMITファイルでなににでも対応できるではないか。4行目を
　L A：¥1
としておいてTESTというファイルネームでセーブしたとすると
　#　TEST：ABC
とか
　#　TEST：XYZ
のようにして使えば内部で¥1をABCやXYZに置き換える処理をしてくれるのである。なお，MZでは¥ではなく／を使う。

9）　CP/M
8ビット機においてはS-OSに次ぐ勢力を誇るオペレーティングシステム。この1文をあまり真に受けられても困るが，あながち嘘ともいえまい。それでも，現在までに蓄積されたソフトウェア資産は莫大な量であり，やっぱ偉い。

10）　XSUB
CP/Mでのバッチ処理はCCP（コマンド解釈実行部ってとこ）がSUBMITファイルを1行ずつ読み込んで（本当は少し違う）実行する形式となっている。だからバッチファイル中でアプリケーションを呼び出して制御をそちらに移すと，この処理ルーチンを通らなくなってしまうのでバッチ処理が途切れるのである。で，アプリケーション内でもバッチ処理を継続させたい場合にはSUBMITファイル内でXSUBというトランジェントコマンドを呼び出して使うことになっているのだ。こいつはCP/Mのコンソール読み込み部分（キー入力部分）に侵入し，アプリケーションプログラムがコンソールを読みにくると，すかさずファイルから読み込んだ文字列を渡してしまうどいう，まるでAIDSウイルスのような奴である。S-OS版では中に組み込まれているから，AIDSではなくビフィズス菌かな。

▶僕はOh！MZを1カ月かけて読みます。ですから毎日読んでいることになります。
やはり，Oh！MZは，“生活の必需品”なのです。　斎藤　和己（15）MZ-1500　栃木県

自動実行

RUNコマンドが付加されたことによりSWORD起動時に任意のSUBMIT ファイルを自動実行することが可能となりました。ディスク版ではバイナリファイルであってもかまいません。S-OSワークエリアの#USR(1F7EH)の2バイトを順に67H, 1DH（テープ版では2CH, 1DH）と変更してシステムを作っておけば1F1CH番地（テープ版では1EABH）から格納されている名前のファイルを自動実行します。ダンプリストのままですとAUTOEXEC.BATが指定されています。

MZ-2500版ではこの処理ルーチンが置かれている位置が全機種共通のものと異なっていますので変更を加えるアドレスもずれています。E77EHからの2バイトを35H, 80Hとし，E048Hからファイル名を登録してシステムを作ってください。

トランジェントコマンド

DIR, TYPE, STAT, NAME, COPYの5つを作ってみました。残念ながらこれらはディスク版専用であり，テープ/QD版では使うことができません。テープ+RAMディスクであれば使うこともできますが，あまり使い道はないと思われます。

すべてでワイルドカード[11]の使用が可能であるとともに，特定のアトリビュートのファイルだけを指定することもできるようになっています。たとえば，

A：*.*,A

はAドライブ上のすべてのアスキーファイルの指定を意味します。同様に，

A：*.*,O

A：*.*,B

はそれぞれバイナリファイルと BASIC テキストファイルを意味します。

また，各コマンドにはひとつ以上のオプションがあり，パラメータとして与えるファイルネームの後ろにスラッシュに続いて複数記述することができます。

これらコマンドは3000H～34FFHの DOS部分に乗っかった形をしており，入力の際にはこのDOS部分と3500H以降のメインルーチン部分とを合わせてセーブすることになります。プログラムは短いものですが，4BFFHまではワークとして使われています。さらにCOPYは#MEMAX−2000H以降をバッファとして使用します。

すべてRUNコマンドでパラメータを渡して3000H番地を呼び出して使うようにできているのですが，すでにメモリ上にコマンドがあるならば再ロードの必要はなく，3003H番地をコールすればプロンプト“>”が出てパラメータ入力待ちになります。これを利用すればRUNを拡張していない機種でもこれらのプログラムとして使用できます。

●DIRコマンド

DIRはディレクトリを出力するコマンドです。泉大介氏が「これはなにに使うんですか？」と質問されたようにあまり存在意義のないコマンドですが，RAM ディスク上に置くことによりモニタのDコマンドよりも場合によっては便利に使うことができます。特に，私のように1枚のディスクに小さなファイルをたくさん詰め込んで使っている人間にとっては，ワイルドカードが使用できるだけでも十分な意義がありますし，また，ディレクトリトラックすべてを読み込んでから表示するので最後のファイルが出力されるまでの時間もいくらか短縮できるという利点もあるのです。

PとGの2つのオプションがあり，前者はプリンタへの出力指定，後者はディレクトリのガーベジコレクション[12]をする(！)指定です。たとえば

＃ DIR：A：*.ASM/PG

とすればガーベジコレクションを行ったうえで，ドライブA上の拡張子がASMであるファイルを画面とプリンタに出力します。

MZではディレクトリにIPLのデータが混入してしまい見苦しかったのですが，このDIRコマンドではゴミが表示されることはありません。これは以下のコマンドでも同様であり，後述のSTATで全ファイルを消去するときなどにもIPLのデータを消してしまう危険はありません。

●TYPEコマンド

TYPEはアスキーファイルを表示するコマンドです。そのほかの形式のファイルは表示されませんので，バイナリファイルをTYPEして画面をハナモゲラにして遊ぶようなことはできません。

ごちゃごちゃとオプションがついています。プリンタへ出力するPオプションのほか，行番号を表示するNオプションとN2オプション，すべての英字を大文字にして出力するU，逆に小文字にするLなんてのがあります。ま，ここらへんはパロディですね。

●STATコマンド

STATはSTATistical information を与えるコマンドではなく，SeT ATtribute，つまりファイルのアトリビュートを変更するコマンドです。ひどいこじつけのようですが，私は随分長い間こっちの意味だと思い込んでいたのでした。

モニタコマンドのSTおよびKに相当し，書き込み禁止の指定・解除とファイルの消去を行います。これらはオプションS, R, Kによって指定され，省略された場合はSとみなされます。消去の場合は書き込みが禁止されているファイルだろうがなんだろうが，とにかく消し去ります！

指定したファイルに該当するものが順に表示されますから，実際にアトリビュートを変更してよければYを，そうでなければNを入力してください。Yが押されたファイルに対してのみ最後に一括して処理を行いますので，「やっぱ，やーめた」という場合には途中でBREAKすればなんの変更もなされないままコマンドを抜けます。

オプションとしてガーベジコレクションをするGと，最後まで一気に処理を行うことを指定するAがあります。Aを指定した場合は途中でY,Nの入力を促さずに該当ファイルすべてに対して自動的に処理を行います。

●NAMEコマンド

NAMEはモニタのNコマンドに相当するファイルネーム変更コマンドです。

＃ NAME：<旧ファイルネーム>：<新ファイルネーム>

のようにして使用します。

該当するファイルを見つけると，「このファイルをこーゆー名前に付け換えるけどいい？」と聞いてきますのでYかNで答えてください。また，既に同名のファイルがある場合は「おんなじのがあるけど，古いのを消しちゃっていい？」と尋ねてきてますからYかNを押してください。

オプションにはSTATと同じGとAがあります。

●COPYコマンド

COPYはディスク間のファイル転送を行うコマンドです。基本的には2ドライブ用であり，1ドライブでは異なるディスク間の転送はできません。

＃ COPY：<転送元>：<転送先>

のようにして使い，ファイルネームを変えながら転送することもできます。また，見てのとおりCP/MのPIP[13]と比べると転送元と転送先の順序が逆ですからCP/M慣れした人は気をつけましょう。

パラメータを完全に省略して呼び出した場合はパラメータの入力待ちになりますので，必要であればその間にディスクを入れ換えることもできます。

ひとつずつファイルネームを表示しては

▶ V1Pを使っていたら気が狂いそうだったので，自分でソフトを作ることにしました。四苦八苦。できたら送るぜ。　村上　弘幸（18）X1turbo　京都府

COPYするかどうか尋ねてくるのはほかのコマンドと同様ですが，一括して処理を行うのではなくYを押すとその場で転送するという賢くない構造になっています。

Aオプションを指定すると該当ファイルすべてを自動的に転送してくれるようになります。この場合はディレクトリとFATの更新を最後にまとめて行いますのでトータルの処理時間も短くなります。が，その半面，途中でエラーが発生したり（DEVICE FULL の場合が多い）BREAK されたりしますと，実際にはファイルの中身が転送されているにもかかわらずディレクトリが更新されていないのでどのファイルも転送されなかったことになってしまうという事態が発生します。

ほんとにトランジェント

RAM ディスクにふつうのディスク管理方式をそのまま持ってきたので，少々ディスクスペースを無駄にしてしまっていることにお気づきでしょうか。第0レコードから第13レコードは明らかに無駄ですし，16クラスタ以下の小容量RAMディスクではディレクトリに最大2レコードをあてれば十分ですので第18レコードから第31レコードも使われることはありません。合計すると1C00Hバイトもの領域が使われずにいるということは小さなRAMディスクの容量と比べると非常にもったいないことです。この空き領域を使ってなにかできないか，と考えるのは8ビットマシンユーザーにとってはきわめて当然のことといえましょう。

て，面白いことを考えました。

RUNコマンドで呼び出されたプログラムのサイズが1C00H以下でロードアドレスが3000Hであったならば3000Hから 4BFFH までのメモリをRAMディスクのこの部分に退避させ，コマンドを抜けるときに元に戻すのです。すると，ワークを含めたトランジェントコマンドの大きさが1C00H以下であれば，コマンドを実行しても元々メモリ上にあったプログラムはそのまま残っているという大変ありがたい状況に巡り合えるわけです。

ここでさきほど「トランジェントコマンドは4BFFHまでをワークに使う」と書いたことを思い出してもらえれば，これらは本当の「トランジェント」コマンドとなりうることがわかるでしょう。実行が済めば跡形もなく消えてしまっているのですからね。

また，この機能はZEDAとE-MATEとを行き来するのにも便利です。ZEDAをロードしておいたうえでE-MATEをRAMディスクにセーブしておけば，

　＃ E：E-MATE

でE-MATEが起動し，エディット後，

　Q

で抜けて，

　＃J3003

　A//

とするだけでアセンブルできてしまうのです。

この機能はMZ-2500版では標準装備であり，逆にテープ版では削られています。

ディスク版でこの機能を使いたい場合には1D0BH番地をC9HからF5Hへ，1D15H番地をやはりC9HからAFHへ変更してください。

EMM を使う人でどうしてもこの機能を利用したければ,さらに20FFH番地を4FHへ1D62H番地からの２バイトを順にF0H，04Hに変更してください。その場合には RAM ディスクのフリーエリアが１クラスタ削られることになりますが特に困ることはないでしょう。

MZ-2500用 アスキーファイルコンバータ

今回発表したシステムと直接のかかわりはありませんが,MZ-2500のBASICからS-OSへのアスキーファイルコンバータを作ってみました。BASICのディスクをAドライブにS-OSのディスクをBドライブに入れ，3000Hへジャンプすると BASICディスク上のシーケンシャルファイルのみが表示されますからコンバートしたいファイル名の上へカーソルを移動させリターンキーを押してください。このときにファイルネームをエディットすれば名前を付け換えることもできます。ファイルは一度4E00H番地以降に読み込まれますので，48Kバイト弱までのファイルしか変換することはできませんし，ディレクトリを表示するときにファイルが多すぎると勝手にスクロールしてしまうという穴だらけのツールではあります。

MZ-2500のP-CP/Mは他機種のCP/Mファイルを読み書きすることができますし，ファイルをBASICに落とすこともできますから，さらにこのコンバータを通せばCP/MのファイルがS-OSに持ってこれてしまうのです。ちょっと便利でしょう？

なおファイル中のコントロールコードはスペースに変換されますので，TABコードの入ったCP/M上のアセンブリソースなどはいったんPIPのTオプションでタブを展開しておいたほうがよいと思われます。

11）ワイルドカード
トランプのジョーカーのこと。ジョーカーってのはなんの代わりにでもなるということから，転じて，複数のファイルをまとめて指定する際にCP/Mなんかで用いられる？と＊の記号のことを指すようになったらしい。？は同位置の任意の１文字とマッチし，＊は全文字と勝手にマッチする。たとえば，

　A？？？.ASC

は拡張子がASCで，Aで始まる4文字以下のファイル名を意味し，

　＊.ASC

は拡張子がASCである全ファイルを意味する。

　＊.＊

は誰の挑戦でも受ける。

12）ガーベジコレクション
ゴミ集めのこと。高級言語においてはデータ領域に挿入・削除をした結果，隙間ができてしまったり，スペースが足りなくなったときなどに，いらないデータを捨て，適当につじつまをあわせてメモリを有効利用しようとすることだが，ここでいうディレクトリのガーベジコレクションとは消去されたファイルの亡霊である「KILLされた印がついているディレクトリ」をはるか地平の彼方へ捨て去り，それ以降を前に詰めちゃうことである。結果としてロード時などに行われるファイルサーチ（このファイルはあるかなぁ）にかかる時間を短縮することができる。１レコード詰まればだいぶ違うのだ。

13）PIP
つまらない洒落をいう気はない。CP/M におけるデバイス間のファイル転送を行うトランジェントコマンドである。CRTやプリンタ，キーボードなどもすべてデバイスとして扱われ，豊富なオプションによりファイルに細工を加えながら転送することもできるなど，総じて便利なコマンドであり使用頻度も高い。が，つい「あること」を忘れて使おうとし，ムッとくることもしばしばである。

入力方法

基本的には各機種のモニタのメモリセットコマンドか，S-OS 上のマシン語入力ツールでダンプリストを入力します。ただし，RUNコマンドにはS-OSのキー入力部分への変更が含まれていますから，S-OS 上のツールは使うことができませんし,RAMディスクはディスクアクセスルーチンそのものに手を加えるものですから，入力の途中でS-OS上からセーブするのは危険です。

MZ-2500版を除き RUN コマンドは共通プログラムですが，一部各機種別になっていますから1EC4H，1EE2H（テープ版では1E53H，1E71H）からのそれぞれ2バイトを別表のように変更するのを忘れないでください。RAM ディスクは各機種別々のプログラムですから，自分の機種のものだけを入力してください。PC-8801版はMZ-2000用のものを入力したうえで表１の変更を加えてください。

RUNコマンドおよびRAMディスクを入力したならば，新しいS-OSのシステムを

▶MZシリーズ用プログラムの掲載が増えたことは，プログラムを打ち込むのが主である私にとって喜ばしいことであります。　北中　幹男（35）MZ-1500/2500　宮城県

作っておいたほうが便利です。この方法は“SWORD”が発表された1986年2月号，再掲載された1987年3月号を参照してください。

MZ-2500版ではRAMディスクとRUNコマンドがひとつにまとめられています。このダンプリストはBASICで書かれたシステムジェネレータに通す前のもの（1986年8月号に掲載されたリスト5）への追加・変更ですから，入力後は同号の手順に従ってシステムを作成してください。

DIR以下のトランジェントコマンドは既に述べたようにDOSモジュール部分（リスト15）とあわせて，ジャンプアドレス3000Hとしてセーブします。

RAMディスクFORMATおよびM25アスキーファイルコンバータはダンプリストどおりに入力し，その範囲をセーブするだけです。

最後に

個人の趣味とはいうものの“SWORD”をメタメタに改造（必ずしも改良ではない）しまくってしまいました。この改造を加えると“SWORD内部”にはもう空きメモリが残っていないような状況です。参考のため申し添えておきますと，1CC0Hから S-OSのワークエリアの直前までを RUN コマンドに，ジャンプテーブル以降をバッチのパラメータエリアに，2954Hからの数十バイトをRAMディスクアクセスルーチンに， 2D00H からをバッチファイル読み込みバッファに使っています。またMZ-2000，PC-8801でRAM ディスクを使うときにはさらに1BC0Hからの 256 バイトをバッファとして使用します。MZ-2000上で動く初期バージョンではモニタ内のS-OSでは使用していないタイマー/ミュージック関係のルーチンを潰して置いていたことを考えれば格段の進歩ですし，フリーエリアを削らずにこれだけ詰め込めたのですから，まぁ，よしとしましょう。

いまごろになってオリジナルを作ってくださった泉氏や特にひどい改造を加えてしまったMZ-2500版を作った藤原氏に申し訳なく思えてしかたがありません。MZ-2500版ではメモリが足りなくて裏バンクにドーンと侵入してしまっているのですから我ながら頭が痛くなってきます。藤原氏が拡張用に残しておいたと思われる拡張ファンクションコールも全部使っちゃいましたし…。

さぁて，これでS-OSもなんとなくOSらしくなってきた，なんていうと思ったら大間違い。私は「史上最強のマシン語モニタ」になったとほくそ笑んでいるのです。この称号こそ，もう2年も私を含むOh!MZ読者を楽しませてくれているS-OSにふさわしい賛辞だとは思えませんか？

最後に内輪の話。初期のバージョンではSUBMITファイルの大きさが4Kバイトに制限されていたのですが，祝一平氏がしきりと「美しくない」を連発するので，発表版では理論的にはディスク容量の限界までのSUBMITファイルを許すようにしました。実は1トラックごとにFATを読みにいくのでもう一歩のできなのですが，レコード単位でのアクセスですからCP/Mよりは速いはずです。4Kバイトを越える SUBMIT ファイルなんてどう使うんだという方もいるでしょうが，バッチでアドベンチャーゲームを解こうという編集のUさん共々，どうぞ，好きなように遊んでくださいな。

入力上の注意

●RAMディスク

リスト1-A～DはMZ-2000/2200，PC-8001用，MZ-1500用，X1/turbo用のRAMディスクルーチンです。各機種用リストを入力したあと，表1の全機種共通変更点，各機種別変更点を加えてください。なお，“SWORD”内部を書き換えるときは念のためS-OS上のツールを使用せずモニタのMコマンドなどを使うようにしてください。

●バッチ処理

リスト2と3はディスク版，テープ版のRUN&SUBMITルーチンです。対応機種はMZ-80K/C/1200/700/1500，MZ-80B/2000/2200，X1/turbo，PC-8801，SMC-777の各機種です。ダンプを入力したあと，表2の変更を加えてください。

MZ-2500/V2ユーザーの方はリスト4を入力してください。これはRAMディスクルーチンとRUN&SUBMITが一体になったものです。MZ-2500V2またはG-RAM拡張済みのMZ-2500ではV2用変更点を加えてください。

●トランジェントコマンド

リスト5-A～Fのプログラムはディスク版，およびRAMディスク版の“SWORD”上で動作します。最低限リスト5-AのDOS部分とリスト5-B以降のプログラムのどれかひとつが必要です。各自の必要なルーチンをDOSつきの形でセーブしておいてください。

なお，これらのプログラムは“SWORD”のデバッグが完全に行われていないと動作の保証はできません。まずバグ情報をよく確認してから作業を始めましょう。

表1　RAMディスクルーチン各機種用変更点

機種	アドレス	データ
全機種	2596H 2B00H	46 C3 54 29 C3 5D 29
MZ-2000/2200	20FFH	08
MZ-1500	20FFH	10
X1/turboMEM EMM	20FFH 20FFH	08 50
PC-8801	20FFH 29E1H 29E9H 29F0H	08 F5 C5 3E 5B 82 4F ED 79 C5 F1 C9 D3 5F C9

表2　RUN&SUBMIT各機種用変更点

機種	アドレス	データ
MZ-80B/2000/2200	1EE2H 1EC4H	70 1B E5 13
MZ-80K/C/1200 /700/1500	1EE2H 1EC4H	EF 1A EF 12
X1/turbo	1EE2H 1EC4H	92 1B 10 16
PC-8801	1EE2H 1EC4H	16 1A B7 15
SMC-777	1EE2H 1EC4H	1B 04 97 03
ディスク(全機種)	1FD3H 2021H 2033H 2152H	C3 C6 1E C3 BF 1E C3 06 1F C3 C0 1C 00
テープ(全機種)	1FD3H 2021H 2033H 2152H	C3 55 1E C3 4E 1E C3 95 1E C3 C0 1C 00

リスト1　RAMディスクダンプリスト

(A)MZ-2000，PC-8801用

```
2954 08 FE 04 28 15 08 C3 07 : 19
295C 2B 08 FE 04 28 04 08 C3 : 2C
2964 17 2B DD E5 DD 21 C3 29 : EE
296C 18 06 DD E5 DD 21 86 29 : 8D
2974 08 C5 D5 E5 15 14 20 25 : F5
297C 47 83 38 21 FE 81 30 1D : EF
2984 DD E9 C5 D5 E5 CD AA 29 : E5
298C C5 D5 ED B0 E1 CD F0 29 : FE
2994 C1 D1 ED B0 EB D1 C1 1C : C8
299C 10 E8 B7 18 03 3E 05 37 : 44
29A4 E1 D1 C1 DD E1 C9 16 02 : 12
29AC 7B FE 40 38 03 D6 40 14 : 1E
29B4 CD E1 29 2E 00 C6 C0 67 : F2
29BC 11 C0 1B 01 00 01 C9 C5 : 7C
29C4 D5 01 00 01 11 C0 1B ED : B0
29CC B0 D1 D5 E5 CD AA 29 EB : C6
---------------------------------
SUM: E3 38 39 73 80 5C E7 1D 51E5

29D4 ED B0 CD F0 29 E1 D1 C1 : F6
29DC 1C 10 E4 18 BD F3 F5 7A : 47
29E4 D3 F7 DB E8 F6 80 E6 BF : A8
29EC D3 E8 F1 C9 F5 DB E8 E6 : 13
29F4 7F F6 40 D3 E8 F1 FB C9 : 25
---------------------------------
SUM: 2E 95 BD 8C B9 20 8F A9 8075
```


▶1986年7月以来，1年と5カ月の間，毎月愛読者カードを出しましたが一度も載らなかった，プレゼントにも当たらなかった。ぜひ競争率を教えてください。
日高　康敬（33）X1F/turbo　大分県

(B)MZ 1500用

```
2954 08 FE 04 28 15 08 C3 07 : 19
295C 2B 08 FE 04 28 04 08 C3 : 2C
2964 17 2B E5 3E 7E 21 D3 EA : C1
296C 18 06 E5 3E DB 21 EA 77 : 9E
2974 32 91 29 22 92 29 08 E1 : B2
297C C5 D5 E5 15 14 20 1B 57 : 3A
2984 83 28 02 38 15 43 0E EB : 36
298C AF ED 79 1E 00 DB EA 77 : 6F
2994 23 1D 20 F9 15 20 F4 B7 : 39
299C 18 03 3E 05 37 E1 D1 C1 : 08
29A4 C9                      : C9
-----------------------------------
SUM: 8F D2 B3 33 9D B6 68 3D 51BE
```

(C)X1/turbo MEM用

```
2954 08 FE 04 28 15 08 C3 07 : 19
295C 2B 08 FE 04 28 04 08 C3 : 2C
2964 5E 2B E5 3E 7E 21 ED 79 : B1
296C 18 06 E5 3E ED 21 78 77 : 3E
2974 32 92 29 22 93 29 08 E1 : B4
297C C5 D5 E5 15 14 20 1D 57 : 3C
2984 83 38 19 FE 81 30 15 CB : 63
298C FB 43 0E 00 1E 00 ED 78 : CF
2994 77 03 23 1D 20 F8 15 20 : 07
299C F3 B7 18 03 3E 05 37 E1 : 20
29A4 D1 C1 C9                : 5B
-----------------------------------
SUM: 59 94 05 FD 4C C4 A3 36 9A90
```

(D)X1/turbo EMM用

```
2954 08 FE 04 28 15 08 C3 07 : 19
295C 2B 08 FE 04 28 04 08 C3 : 2C
2964 5E 2B E5 3E 7E 21 ED 79 : B1
296C 18 06 E5 3E ED 21 78 77 : 3E
2974 32 9D 29 22 9E 29 08 E1 : CA
297C C5 D5 E5 6F 26 00 19 38 : 65
2984 25 01 01 05 ED 42 30 1E : A9
298C 01 00 0D ED 49 0C ED 59 : 96
2994 0C ED 51 0C E1 E5 57 1E : 91
299C 00 ED 78 77 23 1D 20 F9 : 35
29A4 15 20 F4 B7 18 03 3E 05 : 3E
29AC 37 E1 D1 C1 C9          : 73
-----------------------------------
SUM: 1E 85 76 26 87 CA 23 66 26F6
```

(E)RAMディスクFORMAT(全機種)

```
3000 3E 45 32 5D 1F 2A 62 1F : DC
3008 36 01 23 36 8F 23 36 00 : 78
3010 54 5D 13 3A FF 20 D6 03 : F6
3018 4F 06 00 ED B0 3E 8F 23 : E2
3020 13 77 3A FF 20 4F 3E FF : 6F
3028 91 4F ED B0 3E 01 2A 62 : 48
3030 1F 11 0E 00 CD 03 20 2A : 58
3038 6A 1F 7C D6 10 67 E5 36 : 6D
3040 FF 54 5D 13 01 FF 0F ED : BF
3048 B0 E1 11 10 00 CD 55 30 : 04
3050 CD 03 20 B7 C9 3A FF 20 : C9
3058 FE 11 3E 02 D8 3E 10 C9 : 3E
-----------------------------------
SUM: BE E8 E5 1B 3A A9 DD 0C DC0A
```

リスト2　RUN&SUBMITダンプリスト(ディスク版)

```
1CC0 FE 3B C8 FE 50 28 08 FE : 7D
1CC8 20 28 20 3E 0D 37 C9 CD : 80
1CD0 E2 1F 48 49 54 20 4B 45 : 96
1CD8 59 0D 00 CD D0 1F B7 20 : F9
1CE0 FA CD CA 1F FE 1B CA B8 : 4B
1CE8 1E B7 C9 3E 01 CD A3 1F : 6C
1CF0 1A B7 28 01 13 D5 CD 09 : B8
1CF8 20 DA 79 1D CD 15 1D CD : 5C
1D00 A6 1F D1 38 06 2A 6E 1F : 8B
1D08 CD 81 1F F5 3A 0E 1F B7 : 80
1D10 C4 44 1D F1 C9 AF 32 0E : CE
1D18 1F 2A 70 1F 11 00 30 ED : 06
1D20 52 C0 2A 72 1F 11 00 E4 : C2
1D28 19 D8 3A 5D 1F F5 CD 50 : B9
1D30 1D CD 03 20 CD 5E 1D CD : 22
1D38 03 20 F1 32 5D 1F 3E 01 : 01
-----------------------------------
SUM: 8C 37 39 2B E2 DA 41 B0 2F4F

1D40 32 0E 1F C9 CD 50 1D CD : 2F
1D48 00 20 CD 5E 1D C3 00 20 : 4B
1D50 3E 45 32 5D 1F 21 00 30 : 82
1D58 11 00 00 3E 0E C9 21 00 : 47
1D60 3E 11 12 00 3E 0E C9 21 : 97
1D68 FA 1F 22 7E 1F 11 1A 1F : 22
1D70 CD CD 1F C4 EB 1C C3 FA : 41
1D78 1F D1 CD B8 1E FE 06 37 : CE
1D80 C0 2A 74 1F 7E E6 BF FE : 9E
1D88 04 3E 06 37 C0 01 1E 00 : 5E
1D90 09 CD AB 1D CD BA 1D 3A : 7C
1D98 5D 1F 32 0F 1F 3E 11 32 : 5D
1DA0 13 1F AF 3D 32 14 1F 32 : B5
1DA8 18 1F C9 7E 32 10 1F 6F : 4E
1DB0 26 00 29 29 29 29 22 11 : FD
1DB8 1F C9 21 4B 20 36 00 D5 : 7F
-----------------------------------
SUM: 3F 9C 57 6D 54 98 55 7F 90A8

1DC0 E5 54 5D 13 01 B3 00 ED : 4A
1DC8 B0 E1 D1 1A FE 3A 20 01 : D5
1DD0 13 0E 09 06 13 1A B7 C8 : DC
1DD8 FE 20 28 0A 77 23 13 10 : 0D
1DE0 F4 23 0D 20 EE C9 13 23 : 31
1DE8 10 FD 18 F5 3A 18 1F B7 : 42
1DF0 37 C8 C5 E5 3A 19 1F B7 : D2
1DF8 28 0A 2A 16 1F 7E B7 20 : E6
1E00 16 32 19 1F CD 24 1E B7 : 46
1E08 28 13 FE 5C 20 05 CD 81 : 08
1E10 1E 30 E7 B7 E1 C1 C9 23 : 7A
1E18 22 16 1F 18 F6 CD B8 1E : 08
1E20 37 E1 C1 C9 CD CD 1F 3E : 99
1E28 00 C8 21 14 1F 34 20 33 : A3
1E30 21 13 1F 35 20 1A 36 10 : 08
1E38 D5 ED 5B 5E 1F 21 00 2D : E8
-----------------------------------
SUM: B4 89 EC 07 F9 95 D3 9E E616

1E40 CD 6B 1E 38 23 3A 10 1F : 1A
1E48 5F 16 00 19 CD AB 1D D1 : F4
1E50 D5 ED 5B 11 1F 21 00 2D : 9B
1E58 CD 6B 1E 38 0B 13 ED 53 : EC
1E60 11 1F D1 2A 14 1F 7E C9 : A5
1E68 D1 AF C9 3A 5D 1F F5 3A : 2E
1E70 0F 1F 32 5D 1F 3E 01 CD : E8
1E78 00 20 08 F1 32 5D 1F 08 : CF
1E80 C9 CD 24 1E FE 30 D8 FE : DC
1E88 3A 3F D8 D6 30 28 17 6F : 05
1E90 26 00 29 29 44 4D 29 29 : 5B
1E98 09 01 37 20 09 22 16 1F : C1
1EA0 AF 3C 32 19 1F C9 CD 24 : 0F
1EA8 1E B7 28 04 FE 0D 20 F6 : 22
1EB0 E1 E1 C1 CD C4 1F 37 C9 : 33
1EB8 F5 AF 32 18 1F F.1 C9 CD : 94
-----------------------------------
SUM: 94 76 14 8B 57 9F C8 AD BDD4

1EC0 EC 1D D0 C3 70 1B D5 E5 : E1
1EC8 CD 18 20 7D B7 28 0B 47 : B3
1ED0 2E 00 CD 1B 20 12 13 2C : 87
1ED8 10 F8 CD EC 1D 30 05 E1 : F4
1EE0 D1 C3 E5 13 CD F4 1E FE : 69
1EE8 0D 28 04 12 13 18 EB AF : 10
1EF0 12 E1 D1 C9 08 3A 7C 1F : 6A
1EF8 08 CD D6 1F CD F4 1F 08 : B2
1F00 B7 C4 D9 1F 08 C9 CD B8 : C9
1F08 1E B7 C8 C3 6C 28 00 00 : F4
1F10 00 00 00 00 00 2D 00 00 : 2D
1F18 00 00 41 3A 41 55 54 4F : B4
1F20 45 58 45 43 2E 42 41 54 : 2A
1F28 00 00 00 00             : 00
-----------------------------------
SUM: 09 99 41 B3 FC 74 FE 68 21C0
```

リスト3　RUN&SUBMITダンプリスト(テープ版)

```
1CC0 FE 3B C8 FE 50 28 0C FE : 81
1CC8 42 28 73 FE 20 28 20 3E : 81
1CD0 0D 37 C9 CD E2 1F 48 49 : 6C
1CD8 54 20 4B 45 59 0D 00 CD : 37
1CE0 D0 1F B7 20 FA CD CA 1F : 76
1CE8 FE 1B CA 47 1E B7 C9 3E : 06
1CF0 01 CD A3 1F 1A B7 28 01 : 8A
1CF8 13 ED 53 9D 1E CD 1F 1D : 17
1D00 D8 CD E2 1F 4C 6F 61 64 : 26
1D08 69 6E 67 20 00 CD 9D 1F : E7
1D10 CD EE 1F CD A6 1F D8 ED : 31
1D18 5B 9D 1E 2A 6E 1F E9 CD : 83
1D20 09 20 D8 C8 CD 9D 1F CD : 1F
1D28 EE 1F 18 F3 21 FA 1F 22 : 74
1D30 7E 1F 11 A9 1E CD CD 1F : 2E
1D38 C4 3E 1D C3 FA 1F CD 47 : 0F
-----------------------------------
SUM: 25 10 6A 8E 61 81 E5 5F 0393

1D40 1E 3E 04 CD A3 1F 1A B7 : C0
1D48 28 01 13 CD 97 1D CD 1F : A9
1D50 1D D8 2A A6 1E ED 5B 72 : 9D
1D58 1F ED 52 30 0F CD E2 1F : 6B
1D60 4D 45 4D 20 4F 56 45 52 : 3B
1D68 0D 00 B7 C9 CD E2 1F 53 : AE
1D70 55 42 4D 49 54 20 00 CD : 6E
1D78 9D 1F CD EE 1F 2A 6A 1F : 49
1D80 ED 5B A6 1E B7 ED 52 22 : 24
1D88 70 1F 22 9F 1E CD A6 1F : 00
1D90 D8 3E 01 32 A3 1E C9 21 : F4
1D98 4B 20 36 00 D5 E5 54 5D : 0C
1DA0 13 01 B3 00 ED B0 E1 D1 : 16
1DA8 1A FE 3A 20 01 13 0E 09 : 9D
1DB0 06 13 1A B7 C8 FE 20 28 : F8
1DB8 0A 77 23 13 10 F4 23 0D : EB
-----------------------------------
SUM: 8B 0B DA 69 09 EA 39 C6 32C2

1DC0 20 EE C9 13 23 10 FD 18 : 32
1DC8 F5 3A A3 1E B7 37 C8 C5 : 6B
1DD0 E5 3A A8 1E B7 28 0A 2A : F8
1DD8 A1 1E 7E B7 20 16 32 A8 : 04
1DE0 1E CD 01 1E B7 28 13 FE : FA
1DE8 5C 20 05 CD 10 1E 30 E7 : 93
1DF0 B7 E1 C1 C9 23 22 A1 1E : 26
1DF8 18 F6 CD 47 1E 37 E1 C1 : 19
1E00 C9 CD CD 1F 3E 00 C8 2A : B2
1E08 9F 1E 7E 23 22 9F 1E C9 : 06
1E10 CD 01 1E FE 30 D8 FE 3A : 2A
1E18 3F D8 D6 30 28 17 6F 26 : F1
1E20 00 29 29 44 4D 29 29 09 : 3E
1E28 01 37 20 09 22 A1 1E AF : F1
1E30 3C 32 A8 1E C9 CD 01 1E : E9
1E38 B7 28 04 FE 0D 20 F6 E1 : E5
-----------------------------------
SUM: 4C C2 5A DA B6 69 57 7D 9E8B
```

▶毎号，X68000の記事を楽しみにしています。もう，来月号が待ちどおしくてたまりません。
大野　雅章（34）X1turbo　大分県

```
1E40 E1 C1 CD C4 1F 37 C9 F5 : 47
1E48 AF 32 A3 1E F1 C9 CD C9 : F2
1E50 1D D0 C3 70 1B D5 E5 CD : C2
1E58 18 20 7D B7 28 0B 47 2E : 14
1E60 00 CD 1B 20 12 13 2C 10 : 69
1E68 F8 CD C9 1D 30 05 E1 D1 : 92
```

```
1E70 C3 E5 13 CD 83 1E FE 0D : 34
1E78 28 04 12 13 18 EB AF 12 : 15
1E80 E1 D1 C9 08 3A 7C 1F 08 : 60
1E88 CD D6 1F CD F4 1F 08 B7 : 61
1E90 C4 D9 1F 08 C9 CD 47 1E : BF
1E98 B7 C8 C3 6C 28 00 00 00 : D6
```

```
1EA0 00 00 00 00 00 00 00 02 : 02
1EA8 00 54 3A 41 55 54 4F 45 : 0C
1EB0 58 45 43 2E 42 41 54 00 : E5
1EB8 00 00 00                : 00
---------------------------------
SUM: 29 47 00 DE E6 FE 8D DD 77DE
```

リスト4　MZ-2500用RAMディスク＆RUNダンプリスト

```
E035 21 FA 1F E5 22 7E 1F 11 : EF
E03D 46 80 CD CD 1F C8 C3 6B : 75
E045 20 41 3A 41 55 54 4F 45 : 19
E04D 58 45 43 2E 42 41 54 00 : E5
---------------------------------
SUM: DF 00 69 21 D8 DB 85 C1 E338

E840 FE 3B C8 FE 50 28 08 FE : 7D
E848 20 28 20 3E 0D 37 C9 CD : 80
E850 E2 1F 48 49 54 20 4B 45 : 96
E858 59 0D 00 CD D0 1F B7 20 : F9
E860 FA CD CA 1F FE 1B CA A7 : 3A
E868 20 B7 C9 3E 01 CD A3 1F : 6E
E870 1A B7 28 01 13 D5 CD 09 : B8
E878 20 DA 95 20 CD 9C 20 CD : 05
E880 A6 1F D1 38 06 2A 6E 1F : 8B
E888 CD 81 1F F5 3A FD 20 B7 : 70
E890 C4 9F 20 F1 C9 D1 32 15 : 55
E898 2B 3E 11 01 3E 0F 01 3E : 07
E8A0 10 01 3E 12 C3 09 2B F5 : 4D
E8A8 AF 32 FE 20 F1 C9 CD A2 : 28
E8B0 20 D0 C3 98 1B D5 E5 CD : ED
E8B8 18 20 7D B7 28 0B 47 2E : 14
---------------------------------
SUM: 06 44 1D 70 9E B0 12 87 9F9F

E8C0 00 CD 1B 20 12 13 2C 10 : 69
E8C8 F8 CD A2 20 30 05 E1 D1 : 6E
E8D0 C3 67 1B CD E3 20 FE 0D : 20
E8D8 28 04 12 13 18 EB AF 12 : 15
E8E0 E1 D1 C9 08 3A 7C 1F 08 : 60
E8E8 CD D6 1F CD F4 1F 08 B7 : 61
E8F0 C4 D9 1F 08 C9 CD A7 20 : 21
E8F8 B7 C8 C3 6C 28 00 00 08 : DE
---------------------------------
SUM: 0C 4D B4 69 5C 8B 88 E7 54A0

F60F 08 3A 06 2B FE 04 D2 1A : 61
F617 08 08 FE 01 18 1B 00 00 : 42
F61F 00 00 00 00 0F 00 00 00 : 0F
F627 07 00 00 00 00 00 00 00 : 07
F62F 00 00 00 00 00 00 00 18 : 18
F637 D7                      : D7
---------------------------------
SUM: EE 42 04 2C 25 1F D2 32 FEA0
```

```
FE0E 08 3A 06 2B FE 04 30 0A : AF
FE16 08 C3 54 02 E5 21 6E 07 : 9C
FE1E 18 04 E3 21 6F 07 22 42 : FA
FE26 08 08 E1 C5 D5 E5 15 14 : 99
FE2E 20 1C 47 0E 00 83 38 16 : 62
FE36 FE 81 30 12 53 59 3E 24 : CF
FE3E 32 A3 07 CD 6E 07 3E 20 : 7C
FE46 32 A3 07 B7 18 03 3E 05 : F1
FE4E 37 E1 D1 C1 C9 AF 32 FD : 51
FE56 20 2A 2B 2B 11 00 30 ED : CE
FE5E 52 C0 2A 29 2B 11 00 E4 : 85
FE66 19 D8 CD 86 08 CD C3 00 : DC
FE6E CD 94 08 CD C3 00 3E 01 : 38
FE76 32 FD 20 C9 CD 86 08 CD : 40
FE7E 36 00 CD 94 08 C3 36 00 : 98
FE86 21 00 30 11 00 00 3E 04 : A4
---------------------------------
SUM: CA 20 BB 8D A5 CD A6 66 8396

FE8E 32 06 2B 3E 0E C9 21 00 : 99
FE96 3D 11 12 00 18 F5 CD A7 : E1
FE9E 20 FE 06 37 C0 21 17 2B : 7E
FEA6 7E E6 87 FE 04 3E 06 37 : 68
FEAE C0 01 1E 00 09 CD CD 08 : 8A
FEB6 CD DC 08 3A 06 2B 32 1D : 6B
FEBE 00 3E 11 32 21 00 AF 3D : 8E
FEC6 32 22 00 32 FE 20 C9 7E : EB
FECE 32 1E 00 6F 26 00 29 29 : 37
FED6 29 29 22 1F 00 C9 21 4C : C9
FEDE 0E 36 00 D5 E5 54 5D 13 : C2
FEE6 01 B3 00 ED B0 E1 D1 0E : 11
FEEE B4 06 04 ED 41 0C ED 78 : 5D
FEF6 F5 0D ED 41 0C AF ED 79 : 51
FEFE C5 CB FA 1A FE 3A 20 01 : FD
FF06 13 0E 09 06 13 1A B7 28 : 3C
---------------------------------
SUM: B7 54 17 AF 31 42 AB 99 10DD

FF0E 0D FE 20 28 12 77 23 13 : 12
FF16 10 F3 23 0D 20 ED C1 0D : 0E
FF1E ED 41 0C F1 ED 79 C9 13 : 6D
FF26 23 10 FD 18 ED 3A FE 20 : 8D
FF2E B7 37 C8 C5 E5 3A 26 00 : C0
FF36 B7 28 0A 2A 24 00 7E B7 : 6C
FF3E 20 16 32 26 00 CD 63 09 : C7
FF46 B7 28 13 FE 5C 20 05 CD : 3E
FF4E C5 09 30 E7 B7 E1 C1 C9 : 07
```

```
FF56 23 22 24 00 18 F6 CD A7 : EB
FF5E 20 37 E1 C1 C9 C7 CD 1F : 75
FF66 3E 00 C8 21 22 00 34 20 : 9D
FF6E 32 21 21 00 35 20 19 36 : 18
FF76 10 D5 11 0E 00 21 00 0F : 34
FF7E CD A9 09 38 23 3A 1E 00 : 32
FF86 5F 16 00 19 CD CD 08 D1 : 01
---------------------------------
SUM: 26 F6 9B 79 50 24 85 A5 2C8E

FF8E D5 ED 5B 1F 00 21 00 0F : 6C
FF96 CD A9 09 38 0B 13 ED 53 : 15
FF9E 1F 00 D1 2A 22 00 7E C9 : 83
FFA6 D1 AF C9 D9 21 27 00 22 : 8C
FFAE 75 07 D9 3A 1D 00 32 06 : E4
FFB6 2B 3E 01 CD 36 00 D9 21 : 67
FFBE 05 B9 22 75 07 D9 C9 CD : CB
FFC6 63 09 FE 30 D8 FE 3A 3F : E9
FFCE D8 D6 30 28 17 6F 26 00 : B2
FFD6 29 29 44 4D 29 29 09 01 : 3F
FFDE 38 0E 09 22 24 00 AF 3C : 80
FFE6 32 26 00 C9 CD 63 09 B7 : 11
FFEE 28 04 FE 0D 20 F6 E1 E1 : 0F
FFF6 C1 C7 C4 1F 37 C9       : 6B
---------------------------------
SUM: EE 4A 37 92 08 EC 41 55 E178

E7D3 C3 B5 20
E821 C3 AE 20
E833 C3 F5 20
E952 C3 40 20 00
ED96 46
F3C1 53 08 7A 08 9C 08 2B 09
F3E0 E6 FF
F548 01 00 0A
F6C3 CD 0E 08
```

●MZ-2500V2用変更点

```
E8FF 10
FE34 28 04 3F 00
FE3D 28
```

リスト5　トランジェントコマンドダンプリスト

(A)DOS部分

```
3000 C3 00 35 C3 FD 34 21 B9 : C6
3008 34 18 03 21 CD 34 E5 CD : 23
3010 D1 33 CD 5B 30 77 32 5D : 62
3018 1F 23 23 CD D1 33 06 0D : 49
3020 CD 48 30 1A FE 2E 20 01 : AC
3028 13 06 03 CD 48 30 E1 CD : 0F
3030 D1 33 FE 2C 20 0D 13 CD : 3B
3038 78 30 20 04 13 23 71 2B : 9E
3040 CD D1 33 FE 3A C0 13 C9 : A5
3048 1A FE 20 38 06 CD 6C 30 : DF
3050 20 03 1B 3E 20 77 13 23 : 49
3058 10 EE C9 B7 28 0B 13 1A : DE
3060 1B FE 3A 20 04 1A 13 13 : B7
3068 C9 C3 24 20 FE 3A C8 FE : CE
3070 2E C8 FE 2C C8 FE 2F C9 : DE
3078 1A CD BF 33 0E 01 FE 4F : 35
---------------------------------
SUM: 53 35 CB ED A4 02 70 15 5F75

3080 C8 0C FE 42 C8 0C FE 4C : 32
3088 C8 0C FE 41 C8 0E 80 FE : 67
3090 44 C9 E5 2A 62 1F 18 16 : CB
3098 E5 2A 64 1F 18 10 E5 2A : C9
30A0 62 1F 18 04 E5 2A 64 1F : 2F
30A8 DD 21 03 20 18 04 DD 21 : 3B
30B0 00 20 D5 32 5D 1F ED 5B : EB
30B8 5E 1F 3E 01 CD BD 33 E1 : 5A
30C0 D1 C9 E5 21 00 3C 22 F3 : F1
```

```
30C8 34 18 19 E5 2A F7 34 22 : C1
30D0 F5 34 18 10 E5 21 00 3C : 93
30D8 18 04 E5 2A F7 34 DD 21 : 54
30E0 03 20 18 04 DD 21 00 20 : 5D
30E8 D5 ED 5B 60 1F 3E 10 CD : B7
30F0 BD 33 D1 E1 C9 DD 21 03 : 6C
30F8 20 18 04 DD 21 00 20 D5 : 2F
---------------------------------
SUM: 1D FB B6 85 1D 17 60 3D 32C9

3100 EB 6F 26 00 29 29 29 29 : 24
3108 EB 3E 10 CD BD 33 D1 C9 : 90
3110 C5 D5 11 BA 34 2A F3 34 : EA
3118 CD 3F 31 F5 E5 01 20 00 : 38
3120 09 22 F3 34 E1 F1 D1 C1 : B6
3128 C9 C5 D5 11 CE 34 2A F5 : 95
3130 34 CD 3F 31 F5 E5 01 20 : 6C
3138 00 09 22 F5 34 18 E5 D5 : 26
3140 E5 CD 63 31 20 0D CD 82 : C2
3148 31 20 0B CD 7E 31 20 06 : FE
3150 E1 D1 C9 3C 28 08 E1 D1 : 99
3158 01 20 00 09 18 E1 F6 01 : 1A
3160 E1 D1 C9 1A 47 13 7E 23 : 90
3168 B7 28 10 FE FF 28 0C 4F : 6F
3170 E6 38 C0 05 04 C8 79 E6 : 0E
3178 87 B8 C9 F6 01 C9 06 03 : D1
---------------------------------
SUM: 6B 45 3A 3D 00 9C BB 86 78E0
```

```
3180 18 02 06 0D 1A BE 13 23 : 3B
3188 28 07 FE 2A 28 08 FE 3F : C4
3190 C0 10 F1 C9 23 13 10 FC : CC
3198 C9 C5 D5 E5 06 10 13 23 : 94
31A0 1A BE 20 02 10 F8 E1 D1 : B4
31A8 C1 C9 C5 E5 23 11 CF 34 : 6B
31B0 D9 21 E1 34 36 00 23 D9 : 41
31B8 06 0D CD C8 31 06 03 CD : AF
31C0 C8 31 11 E1 34 E1 C1 C9 : 8A
31C8 1A FE 3F 28 0D FE 2A 28 : DC
31D0 0C D9 77 D9 CD E7 31 10 : 2A
31D8 EF C9 7E 18 F4 7E D9 77 : 10
31E0 D9 CD E7 31 10 F7 C9 13 : A1
31E8 23 D9 23 D9 C9 C5 D5 E5 : 40
31F0 CD F7 31 E1 D1 C1 C9 21 : 52
31F8 00 3C CD 41 32 06 7F 7E : 7F
---------------------------------
SUM: 29 3D AA EE E3 BF E5 3B 071A

3200 B7 28 18 FE FF C8 E6 BF : 61
3208 FE 04 CC 30 32 C5 01 20 : 16
3210 00 09 EB B7 ED 42 EB C1 : 86
3218 10 E5 C9 C5 E5 D5 01 20 : 5E
3220 00 54 5D 09 C1 C5 ED B0 : DD
3228 3E FF 12 D1 E1 C1 18 E8 : C2
3230 D5 E5 11 14 00 19 AF 77 : 1E
3238 23 77 23 77 23 77 E1 D1 : 80
3240 C9 11 E0 0F 3A B9 34 FE : EE
```

▶“Again Watch”のような記事をもっと増やしてくださ〜い。
片山　茂美（28）X1turbo　東京都

```
3248 45 D8 3A FF 20 FE 11 D0 : 55
3250 11 E0 01 C9 E5 CD 69 32 : 08
3258 CD C3 32 18 02 E5 23 C5 : A9
3260 CD CE 32 CD D8 32 C1 E1 : 46
3268 C9 C5 D5 7E E6 87 0E 06 : 62
3270 07 38 09 0F 0D FE 05 30 : 97
3278 09 4F 18 06 7E E6 3F 28 : 41
---------------------------------
SUM: 8D 6F B0 5E 52 C0 4C A4 7642

3280 01 0C 79 87 87 4F 06 00 : E9
3288 EB 21 A3 32 09 EB CD E5 : 87
3290 1F 3E 40 A6 23 3E 2A CC : 9A
3298 F1 1F C4 F4 1F CD F1 1F : C4
32A0 D1 C1 C9 4B 69 6C 00 42 : BD
32A8 69 6E 00 42 61 73 00 4C : 39
32B0 73 70 00 41 73 63 00 3F : 39
32B8 3F 3F 00 44 69 72 00 53 : F0
32C0 79 73 00 3A B9 34 CD F4 : D4
32C8 1F 3E 3A C3 F4 1F 06 0D : 80
32D0 CD DA 32 3E 2E C3 F4 1F : 1B
32D8 06 03 7E FE 20 38 04 FE : DF
32E0 2E 20 02 3E 20 CD F4 1F : 8E
32E8 23 10 EF C9 C5 D5 E5 01 : 6B
32F0 12 00 09 4E 23 46 23 5E : 53
32F8 23 56 23 EB CD 10 33 09 : A0
---------------------------------
SUM: D9 7C F0 DE 48 3F E8 95 DF6F

3300 2B CD 10 33 EB 5E 23 56 : FD
3308 EB CD 10 33 E1 D1 C1 C9 : 37
3310 3E 3A CD F4 1F C3 BE 1F : F8
3318 E5 2A 64 1F 18 04 E5 2A : BD
3320 62 1F C5 01 00 80 34 35 : 30
3328 20 01 0C 23 10 F8 79 C1 : 92
3330 E1 C9 E5 2A 64 1F 18 04 : 58
3338 E5 2A 62 1F C5 06 80 34 : 0F
3340 35 28 08 23 10 F9 3E 09 : D8
3348 37 18 03 3E 80 90 C1 E1 : 42
3350 C9 CD 7B 33 36 00 D5 ED : 3C
3358 5B 64 1F 18 0A CD 7B 33 : 7B
3360 36 00 D5 ED 5B 62 1F E5 : B9
3368 6F 26 00 19 7E 36 00 FE : 60
3370 80 38 F5 FE 90 3F 3E 07 : BF
3378 E1 D1 C9 C5 E5 01 1E 00 : 44
---------------------------------
SUM: 17 B1 A1 5B 5A C1 96 8A 40C6

3380 09 7E E1 C1 C9 E5 01 12 : EA
3388 00 09 4E 23 46 E1 C9 CD : 37
3390 85 33 0B CB 38 CB 38 CB : 94
3398 38 CB 38 04 C9 2A F7 34 : 5D
33A0 18 03 21 00 3C C5 D5 11 : 23
33A8 20 00 06 80 7E FE FF 28 : 49
33B0 09 B7 28 06 19 10 F5 37 : 43
33B8 3E 09 D1 C1 C9 DD E9 FE : 66
33C0 61 D8 FE 7B D0 D6 20 C9 : 41
33C8 FE 41 D8 FE 5B D0 C6 20 : 26
33D0 C9 1A FE 20 C0 13 18 F9 : E5
33D8 CD 21 20 CD BF 33 FE 59 : 24
33E0 C8 D6 1B 37 C8 C6 1B FE : 97
33E8 4E 20 ED B7 C9 3E 3F CD : 25
33F0 F4 1F CD D8 33 D8 CD F4 : 84
33F8 1F C3 EE 1F E5 2A 6A 1F : 87
---------------------------------
SUM: 63 74 49 45 FF 5D 38 65 E474

3400 7C D6 10 67 22 F7 34 D6 : EC
3408 10 67 22 FB 34 D6 10 67 : 15
3410 22 F9 34 E1 C9 CD D6 1F : BB
3418 3E 3E CD F4 1F ED 5B 76 : 1A
3420 1F CD D3 1F 1A FE 1B 28 : 39
3428 0A FE 3E 20 E8 13 1A B7 : 32
3430 C0 18 E2 E1 AF 37 C9 CD : 17
3438 EB 1F CD D6 1F 0D 0C C0 : A5
3440 08 CD E2 1F 3E 20 4E 4F : D1
3448 20 46 49 4C 45 20 20 0D : 8D
3450 00 08 C9                : D1
---------------------------------
SUM: E8 91 E7 98 91 1C ED 9A 7C58
```

(34B9$_H$～34FC$_H$は00$_H$で埋める)

```
34FD CD 15 34                : 16
---------------------------------
SUM: CD 15 34 00 00 00 00 00 1DD5
```

(B)DIRコマンド

```
3500 CD 06 30 CD 4A 35 CD 33 : 4F
3508 35 CD C2 30 D8 CD 79 35 : 47
3510 D8 0E 00 CD 10 31 C2 37 : ED
3518 34 0C CD 6A 35 D8 CD 54 : A5
3520 32 CD EC 32 CD EE 1F CD : C4
3528 D6 1F CD C7 1F 31 35 18 : 26
3530 E2 B7 C9 21 BB 34 06 10 : 88
3538 AF E5 B6 23 10 FC E1 FE : 58
3540 20 C0 36 2A 0E 0D 09 36 : 9A
3548 2A C9 21 00 00 22 84 35 : EF
3550 1A FE 2F C0 13 1A CD BF : C0
3558 33 FE 50 28 08 FE 47 C0 : B6
3560 32 85 35 18 EF 32 84 35 : DE
3568 18 EA 3A 84 35 B7 C8 CD : 41
3570 D9 1F AF CD DC 1F 3E 02 : AF
3578 C9 3A 85 35 B7 C8 CD ED : F6
---------------------------------
SUM: 2A C2 70 21 FE 71 08 C1 8F86

3580 31 C3 D4 30 00 00       : F8
---------------------------------
SUM: 31 C3 D4 30 00 00 00 00 CA4A
```

(C)TYPEコマンド

```
3500 CD 06 30 CD 8F 35 3A B9 : 87
3508 34 CD 92 30 D8 CD C2 30 : 5A
3510 D8 3E 04 32 BA 34 0E 00 : 48
3518 CD 10 31 C2 37 34 0D CC : 14
3520 81 35 D8 CD CB 35 D8 CD : 00
3528 EE 1F E5 21 01 00 22 5E : 94
3530 36 CD EB 35 E1 11 1E 00 : 33
3538 19 7E 32 5D 36 6F 26 00 : F1
3540 29 29 29 29 EB 0E 04 21 : C2
3548 00 38 3E 04 CD 00 20 D8 : 3F
3550 C5 0E 04 06 00 7E B7 28 : 3A
3558 1B 23 CD DA 35 38 20 10 : 82
3560 F4 13 0D 20 EE C1 0D 20 : 10
3568 DE 3A 5D 36 5F 16 00 2A : 4A
3570 62 1F 18 C4 C1 CD EE 1F : F8
3578 CD D6 1F 0E 01 18 99 C1 : 43
---------------------------------
SUM: 6E 94 AA A6 37 9F E4 3B B292

3580 C9 CD E2 1F 4D 6F 72 65 : 2A
3588 00 CD ED 33 C8 37 C9 21 : D6
3590 00 00 22 59 36 22 5B 36 : 64
3598 1A FE 2F C0 13 1A CD BF : C0
35A0 33 FE 4C 28 21 FE 55 28 : 41
35A8 1D FE 50 28 14 FE 4E 28 : 1B
35B0 0B FE 32 C0 3A 5A 36 32 : F7
35B8 5B 36 18 E0 32 5A 36 18 : 63
35C0 DB 32 5C 36 18 D6 32 59 : 18
35C8 36 18 D1 3A 5C 36 B7 C8 : 6A
35D0 CD D9 1F AF CD DC 1F 3E : 7A
35D8 02 C9 E5 CD F8 35 E1 CD : 58
35E0 F4 1F FE 0D 20 0D CD C7 : DF
35E8 1F F5 35 3A 5A 36 B7 C8 : 92
35F0 CD 06 36 B7 C9 AF 37 C9 : 38
35F8 21 59 36 34 35 C8 CB 66 : 12
---------------------------------
SUM: 7A 27 D6 79 B0 69 E1 FF 5550

3600 C2 BF 33 C3 C8 33 E5 2A : 81
3608 5E 36 CD 16 36 CD F1 1F : 8A
3610 23 22 5E 36 E1 C9 C5 D5 : 1D
3618 E5 CD 23 36 CD E5 1F E1 : BD
3620 D1 C1 C9 11 65 36 AF 12 : C8
3628 01 0A 05 CD 49 36 F6 30 : 82
3630 1B 12 10 F7 3A 5B 36 B7 : B6
3638 C0 D5 06 04 1A FE 30 20 : 07
3640 06 3E 20 12 13 10 F5 D1 : 5F
3648 C9 C5 AF 06 10 29 17 2C : BF
3650 91 30 02 2D 81 10 F6 C1 : 38
3658 C9 00 00 00 00 00 00 00 : C9
3660 00 00 00 00 00 00       : 00
---------------------------------
SUM: FE C9 36 63 52 BC C7 D6 9B8B
```

(D)STATコマンド

```
3500 CD 06 30 CD 8F 35 3A B9 : 87
3508 34 CD 92 30 D8 CD C2 30 : 5A
3510 D8 01 00 00 CD 10 31 20 : 07
3518 25 0C CD 54 32 CD 57 35 : DD
3520 DA EE 1F 20 EF 3A C4 35 : 29
3528 FE 4B 28 0D B7 7E 28 03 : DE
3530 E6 BF 11 F6 40 77 04 18 : 7F
3538 DB CD 5D 33 18 F8 0D 0C : 61
3540 CA 37 34 05 04 C8 3A C5 : 05
3548 35 B7 C4 ED 31 3A B9 34 : F5
3550 CD 9E 30 D8 C3 D4 30 CD : 07
3558 E2 1F 2D 2D 2D 00 CD 70 : C5
3560 35 CD E5 1F 3A C3 35 B7 : EF
3568 CA ED 33 CD EE 1F AF C9 : 3C
3570 3A C4 35 11 8A 35 B7 C8 : 82
3578 FE 52 20 03 1B 1B C9 11 : 83
---------------------------------
SUM: 7C 20 06 9E 56 0E D5 29 4073

3580 83 35 C9 4B 49 4C 4C 00 : AD
3588 55 4E 4C 4F 43 4B 00 21 : ED
3590 00 00 22 C3 35 22 C5 35 : 36
3598 1A FE 2F C0 13 1A CD BF : C0
35A0 33 FE 41 28 14 FE 47 28 : 1B
35A8 15 FE 4B 28 07 FE 52 28 : 05
35B0 03 D6 53 C0 32 C4 35 18 : 2F
35B8 E3 32 C3 35 18 DE 32 C5 : FA
35C0 35 18 D9 00 00 00       : 26
---------------------------------
SUM: 55 9D E1 62 39 71 DE 42 23F8
```

(E)NAMEコマンド

```
3500 CD 06 30 CD 0B 30 CD D4 : AC
3508 35 2A B9 34 22 CD 34 CD : 3C
3510 C8 35 C8 3A B9 34 CD 92 : 4B
3518 30 D8 CD C2 30 D8 01 00 : A0
3520 00 CD 10 31 20 2F 0C CD : 36
3528 6E 35 DA EE 1F 20 F2 CD : 69
3530 93 35 28 0D EB 13 23 C5 : E3
3538 01 10 00 ED B0 C1 04 18 : 8B
3540 E0 CD A6 35 DA EE 1F 20 : 8F
3548 D8 D5 E5 2A F6 35 CD 5D : 11
3550 33 E1 D1 18 DF 0D 0C CA : BF
3558 37 34 05 04 C8 3A F5 35 : A0
3560 B7 C4 ED 31 3A B9 34 CD : 8D
3568 9E 30 D8 C3 D4 30 CD AA : E4
3570 31 CD 99 31 20 03 F6 01 : E2
3578 C9 CD 5D 32 CD E2 1F 3D : 30
---------------------------------
SUM: 6D C9 AC E8 62 64 F7 DB 1E32

3580 3D 3E 00 EB CD 5D 32 EB : AD
3588 3A F4 35 B7 CA ED 33 AF : B3
3590 C3 EE 1F C5 D5 E5 21 00 : 70
3598 3C 11 E1 34 CD 3F 31 22 : C1
35A0 F6 35 E1 D1 C1 C9 CD E2 : 16
35A8 1F 46 69 6C 65 20 61 6C : 8C
35B0 72 65 61 64 79 20 65 78 : 12
35B8 69 73 74 73 2E 20 4B 69 : C5
35C0 6C 6C 20 69 74 00 18 C0 : AD
35C8 3A CF 34 FE 2A C0 3A DC : 3B
35D0 34 FE 2A C9 21 00 00 22 : 68
35D8 F4 35 1A FE 2F C0 13 1A : 5D
35E0 CD BF 33 FE 47 28 08 FE : 32
35E8 41 C0 32 F4 35 18 EF 32 : 95
35F0 F5 35 18 EA 00 00 00 00 : 2C
---------------------------------
SUM: 37 A6 69 B9 70 57 F1 F3 84E6
```

(F)COPYコマンド

```
3500 1A B7 28 F9 CD 06 30 CD : C2
3508 0B 30 CD C9 36 CD FC 33 : 03
3510 CD B5 36 CD E2 1F 43 6F : 38
3518 70 79 20 66 72 6F 6D 20 : DD
3520 00 3A B9 34 CD F4 1F CD : D4
3528 E2 1F 3A 20 74 6F 20 00 : 5E
3530 3A CD 34 CD F4 1F 3E 3A : 93
3538 CD F4 1F CD 0D 36 DA EE : B8
3540 1F D6 4E 37 C8 3A B9 34 : 69
3548 CD 92 30 D8 CD C2 30 D8 : FE
3550 3A CD 34 CD 98 30 D8 CD : 75
3558 CB 30 D8 0E 00 CD 10 31 : EF
3560 C2 20 36 0C CD E8 35 DA : E8
3568 EE 1F 20 F1 CD 2E 36 28 : 77
3570 62 CD 8F 33 CD 18 33 B8 : C1
3578 3E 09 D8 C5 CD 32 33 32 : 48
---------------------------------
SUM: 8C A9 D8 C2 FA 72 D5 7A 1A7E

3580 E4 36 CD 7B 33 32 E3 36 : E0
3588 CD 63 36 C1 D8 3A E3 36 : 52
3590 5F 16 00 2A 62 1F 19 E5 : 1E
3598 CD 8F 36 E1 D8 E5 3A E4 : 4E
35A0 36 5F 16 00 2A 64 1F 19 : 71
35A8 E5 CD 9D 36 E1 D1 D8 1A : 29
35B0 77 FE 80 30 10 32 E3 36 : 80
35B8 CD 32 33 77 32 E4 36 10 : 05
35C0 CC 3E 07 37 C9 10 FA 3A : 55
35C8 E0 36 B7 CC AB 36 D8 0E : 60
35D0 01 18 8A CD 41 36 DA EE : AF
35D8 1F C2 5D 35 D5 E5 2A E1 : 38
35E0 36 CD 51 33 E1 D1 18 89 : DA
35E8 CD AA 31 E5 21 B9 34 3A : D5
35F0 CD 34 BE E1 20 08 CD 99 : 2E
```

▶お願い！　S-OS“SWORD”に関係のない記事を増やしてください。最近はS-OSをインプットしていることを前提のプログラムが増えてしまい，無精者の私にとって読むところはゲーム関係とお便りコーナーだけということになりつつあります。昔はよかった。

国見　協一&京子（30，29）X1F　東京都

```
35F8 31 20 03 F6 01 C9 CD 5D : 3E
---------------------------------
SUM: 09 B3 87 18 3F 77 E5 7E FB26

3600 32 CD E2 1F 3D 3D 3E 00 : B8
3608 EB CD 5D 32 EB 3A E0 36 : 82
3610 B7 CA ED 33 CD EE 1F CD : 48
3618 CD 1F 3E 00 37 C8 AF C9 : A1
3620 3A E0 36 B7 28 05 79 B7 : 64
3628 C4 AB 36 C3 37 34 C5 D5 : 6D
3630 E5 2A F7 34 11 E1 34 CD : 2D
3638 3F 31 22 E1 36 E1 D1 C1 : 1C
3640 C9 CD E2 1F 46 69 6C 65 : 17
```

```
3648 20 61 6C 72 65 61 64 79 : 02
3650 20 65 78 69 73 74 73 2E : EE
3658 20 4B 69 6C 6C 20 69 74 : A9
3660 00 18 AA D9 CD 9D 33 D8 : 10
3668 E5 D9 7E E3 E6 BF 77 EB : 26
3670 23 13 01 10 00 ED B0 3E : 22
3678 20 12 13 E1 0E 12 09 0E : 5D
---------------------------------
SUM: 14 5D 5A 26 1D E1 3E 75 46A4

3680 0B ED B0 EB 36 00 23 3A : 26
3688 E4 36 77 23 AF 77 C9 08 : AB
3690 3A B9 34 32 5D 1F 08 2A : 07
```

```
3698 FB 34 C3 FB 30 08 3A CD : 2C
36A0 34 32 5D 1F 08 2A FB 34 : 43
36A8 C3 F5 30 3A CD 34 CD A4 : 94
36B0 30 D8 C3 DA 30 AF 32 E0 : 96
36B8 36 1A FE 2F C0 13 1A CD : 37
36C0 BF 33 FE 41 C0 32 E0 36 : 39
36C8 C9 21 CF 34 06 10 AF E5 : 97
36D0 B6 23 10 FC E1 FE 20 C0 : A4
36D8 36 2A 0E 0D 09 36 2A C9 : AD
36E0 00 00 00 00 00          : 00
---------------------------------
SUM: F5 CA 57 1B E7 34 1B 62 CB07
```

リスト6　MZ-2500用アスキーファイルコンバータ

```
3000 CD E2 1F 0C 2A 20 41 53 : B8
3008 43 49 49 20 46 49 4C 45 : 15
3010 20 43 4F 4E 56 45 52 54 : 41
3018 45 52 0D 20 20 20 20 66 : 8A
3020 72 6F 6D 20 4D 32 35 20 : 42
3028 74 6F 20 53 2D 4F 53 20 : 45
3030 20 20 2A 0D 0D 20 41 3A : 1F
3038 4D 32 35 20 44 49 53 4B : FF
3040 0D 20 42 3A 53 2D 4F 53 : CB
3048 20 44 49 53 4B 0D 0D 53 : B8
3050 45 54 20 44 49 53 4B 20 : 04
3058 54 48 45 4E 20 48 49 54 : 34
3060 20 4B 45 59 0D 0D 00 CD : F0
3068 CA 1F CD 89 31 D2 89 30 : FB
3070 B7 20 10 CD E2 1F 3E 20 : 13
3078 4E 4F 20 46 49 4C 45 0D : EA
---------------------------------
SUM: 7D C9 E2 4E 21 D7 17 5B 81F1

3080 00 18 03 CD 33 20 AF 37 : 21
3088 C9 CD E2 1F 0D 48 49 54 : 89
3090 20 5B 43 52 5D 20 4B 45 : 1D
3098 59 20 4F 4E 20 54 48 45 : 17
30A0 20 46 49 4C 45 20 6F 72 : 41
30A8 20 42 52 45 41 4B 0D 00 : 92
30B0 ED 5B 76 1F CD D3 1F 3E : DA
30B8 1A CD F4 1F 1A FE 2A 20 : 5C
30C0 C5 13 EB 11 18 32 01 10 : 2F
```

```
30C8 00 ED B0 23 EB CD B2 1F : 49
30D0 22 12 32 01 00 4E B7 ED : 59
30D8 4A 38 AB ED 4B 6A 1F B7 : A5
30E0 ED 42 30 A2 13 CD B2 1F : B2
30E8 22 14 32 EB CD E2 1F 52 : 73
30F0 45 41 44 49 4E 47 0D 0D : C2
30F8 00 21 00 4E 01 FE 00 CD : 3B
---------------------------------
SUM: 0E 12 9A A1 A7 C3 B7 03 33CA

3100 6A 31 DA 83 30 09 5E 23 : B2
3108 56 2B 7A B3 20 F1 2A 12 : FB
3110 32 11 00 4E 19 36 00 ED : CD
3118 4B 12 32 2B 7E FE 20 30 : 86
3120 06 FE 0D 30 02 36 20 0B : A4
3128 78 B1 20 EF 11 16 32 3E : CF
3130 04 CD A3 1F 2A 12 32 23 : 24
3138 22 72 1F 21 00 4E 22 70 : B4
3140 1F 21 00 00 22 6E 1F CD : BC
3148 AF 1F DA 83 30 CD E2 1F : 29
3150 57 52 49 54 49 4E 47 0D : 31
3158 0D 00 CD AC 1F DA 83 30 : 32
3160 CD E2 1F 45 4E 44 0D 0D : BF
3168 00 C9 3E 41 32 5D 1F D5 : CB
3170 7B EE 10 5F 3E 01 CD 00 : E4
3178 20 D1 D8 E5 C5 06 00 7E : F7
---------------------------------
SUM: 7B 69 AA 5B 61 E5 12 B7 0DDD
```

```
3180 2F 77 23 10 FA C1 E1 B7 : 2C
3188 C9 21 00 4E 11 10 00 06 : 5F
3190 08 CD 6A 31 D8 24 13 10 : 8F
3198 F8 CD E2 1F 0C 2D 2D 46 : 72
31A0 49 4C 45 20 4E 41 4D 45 : 1B
31A8 20 20 20 20 20 20 20 73 : 53
31B0 69 7A 65 20 72 65 63 2E : D0
31B8 2D 2D 0D 00 21 00 4E 01 : D7
31C0 00 40 11 20 00 E5 D5 C5 : F0
31C8 7E FE 03 20 33 C1 0C C5 : 64
31D0 3E 2A CD F4 1F EB 13 CD : 13
31D8 E8 1F EB 06 12 CD DF 1F : D5
31E0 11 13 00 19 5E 23 56 EB : FF
31E8 CD BE 1F CD F1 1F EB 3E : B0
31F0 09 85 6F 30 01 24 5E 23 : D3
31F8 56 EB CD BE 1F CD EE 1F : C5
---------------------------------
SUM: D8 0D 6D 1C C3 79 9F DB F597

3200 C1 D1 E1 13 3E 20 85 6F : D8
3208 30 01 24 10 B8 79 B7 C0 : 0D
3210 37 C9 00 00 00 00 42 3A : 7C
3218 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3220 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3228 00 00 00 00             : 00
---------------------------------
SUM: 28 9B 05 23 F6 99 7E 69 6F51
```

リスト7　RAMディスク MZ-2000ソースリスト

```
0000                 1 ;////////////////////////////////////////////////////////
0000                 2 ;/                                                      /
0000                 3 ;/       RAM DISK for S-OS "SWORD" MZ-2000/2200         /
0000                 4 ;/                                                      /
0000                 5 ;/                '87/2/4          written by T.T.      /
0000                 6 ;/                                                      /
0000                 7 ;////////////////////////////////////////////////////////
0000                 8
0000                 9 DTBUF   EQU     1BC0H
0000                10 DREAD   EQU     2B07H
0000                11 DWRTE   EQU     2B17H
0000                12
0000                13         OFFSET  8000H
0000                14
0000                15 ;#######################################################
0000                16 ;#      PATCH UP                                      #
0000                17 ;#######################################################
0000                18
20FF                19         ORG     20FFH
20FF                20 ;
20FF 08             21 #ETRK:  DB      8
2100                22 ;
2596                23         ORG     2596H
2596 46             24         DB      "E"+1
2597                25 ;
2B00                26         ORG     2B00H
2B00 C3 54 29       27         JP      RDSUB
2B03 C3 5D 29       28         JP      WTSUB
2B06                29
2B06                30 ;#######################################################
2B06                31 ;#      SECTOR READ and WRITE                         #
2B06                32 ;#######################################################
2B06                33
2954                34         ORG     2954H
2954                35 ;
2954 08             36 RDSUB:  EX      AF,AF'
2955 FE 04          37         CP      4
2957 28 15          38         JR      Z,RDRAM
2959 08             39         EX      AF,AF'
295A C3 07 2B       40         JP      DREAD
295D                41
295D 08             42 WTSUB:  EX      AF,AF'
295E FE 04          43         CP      4
2960 28 04          44         JR      Z,WTRAM
2962 08             45         EX      AF,AF'
2963 C3 17 2B       46         JP      DWRTE
2966                47
2966 DD E5          48 WTRAM:  PUSH    IX
2968 DD 21 C3 29    49         LD      IX,WTRAM1
296C 18 06          50         JR      RDRAM0
296E DD E5          51 RDRAM:  PUSH    IX
2970 DD 21 86 29    52         LD      IX,RDRAM1
```

```
2974 08             53 RDRAM0: EX      AF,AF'
2975 C5             54         PUSH    BC
2976 D5             55         PUSH    DE
2977 E5             56         PUSH    HL
2978 15             57         DEC     D
2979 14             58         INC     D
297A 20 25          59         JR      NZ,BDREC
297C 47             60         LD      B,A
297D 83             61         ADD     A,E
297E 38 21          62         JR      C,BDREC
2980 FE 81          63         CP      128+1
2982 30 1D          64         JR      NC,BDREC
2984 DD E9          65         JP      (IX)
2986                66
2986 C5             67 RDRAM1: PUSH    BC
2987 D5             68         PUSH    DE
2988 E5             69         PUSH    HL
2989 CD AA 29       70         CALL    RAMSB
298C C5             71         PUSH    BC
298D D5             72         PUSH    DE
298E ED B0          73         LDIR
2990 E1             74         POP     HL
2991 CD F0 29       75         CALL    CLSGRM
2994 C1             76         POP     BC
2995 D1             77         POP     DE
2996 ED B0          78         LDIR
2998 EB             79         EX      DE,HL
2999 D1             80         POP     DE
299A C1             81         POP     BC
299B 1C             82         INC     E
299C 10 E8          83         DJNZ    RDRAM1
299E B7             84 RAMRET: OR      A
299F 18 03          85         JR      RAMRT
29A1 3E 05          86 BDREC:  LD      A,5
29A3 37             87         SCF
29A4 E1             88 RAMRT:  POP     HL
29A5 D1             89         POP     DE
29A6 C1             90         POP     BC
29A7 DD E1          91         POP     IX
29A9 C9             92         RET
29AA                93
29AA 16 02          94 RAMSB:  LD      D,2
29AC 7B             95         LD      A,E
29AD FE 40          96         CP      64
29AF 38 03          97         JR      C,RAMSB0
29B1 D6 40          98         SUB     64
29B3 14             99         INC     D
29B4 CD E1 29      100 RAMSB0: CALL    OPNGRM
29B7 2E 00         101         LD      L,0
29B9 C6 C0         102         ADD     A,0C0H
29BB 67            103         LD      H,A
29BC 11 C0 1B      104         LD      DE,DTBUF
```

▶ FD関係の記事をお願いします。このごろE-MATEの使用に慣れ，アセンブラの使用が楽になりました。ありがとうございました。これからもよろしく。
佐野　茂文（71）MZ-1500　神奈川県

```
29BF 01 00 01        105          LD      BC,100H
29C2 C9              106          RET
29C3                 107
29C3 C5              108 WTRAM1:  PUSH    BC
29C4 D5              109          PUSH    DE
29C5 01 00 01        110          LD      BC,100H
29C8 11 C0 1B        111          LD      DE,DTBUF
29CB ED B0           112          LDIR
29CD D1              113          POP     DE
29CE D5              114          PUSH    DE
29CF E5              115          PUSH    HL
29D0 CD AA 29        116          CALL    RAMSB
29D3 EB              117          EX      DE,HL
29D4 ED B0           118          LDIR
29D6 CD F0 29        119          CALL    CLSGRM
29D9 E1              120          POP     HL
29DA D1              121          POP     DE
29DB C1              122          POP     BC
29DC 1C              123          INC     E
29DD 10 E4           124          DJNZ    WTRAM1
29DF 18 BD           125          JR      RAMRET
```

```
29E1                 126
29E1 F3              127 OPNGRM:  DI
29E2 F5              128          PUSH    AF
29E3 7A              129          LD      A,D
29E4 D3 F7           130          OUT     (0F7H),A
29E6 DB E8           131          IN      A,(0E8H)
29E8 F6 80           132          OR      80H
29EA E6 BF           133          AND     0BFH
29EC D3 E8           134          OUT     (0E8H),A
29EE F1              135          POP     AF
29EF C9              136          RET
29F0                 137
29F0 F5              138 CLSGRM:  PUSH    AF
29F1 DB E8           139          IN      A,(0E8H)
29F3 E6 7F           140          AND     7FH
29F5 F6 40           141          OR      40H
29F7 D3 E8           142          OUT     (0E8H),A
29F9 F1              143          POP     AF
29FA FB              144          EI
29FB C9              145          RET
```

リスト8　RAMディスク MZ-1500ソースリスト

```
0000                   1 ;///////////////////////////////////////////////////////////
0000                   2 ;/                                                         /
0000                   3 ;/       RAM DISK for S-OS "SWORD" MZ-1500                 /
0000                   4 ;/                                                         /
0000                   5 ;/                 '87/3/6          written by T.T.        /
0000                   6 ;/                                                         /
0000                   7 ;///////////////////////////////////////////////////////////
0000                   8
0000                   9 DREAD   EQU     2B07H
0000                  10 DWRTE   EQU     2B17H
0000                  11
0000                  12         OFFSET  8000H
0000                  13
0000                  14 ;##########################################################
0000                  15 ;#       PATCH UP                                         #
0000                  16 ;##########################################################
0000                  17
20FF                  18         ORG     20FFH
20FF                  19 ;
20FF 10               20 #ETRK:  DB      16
2100                  21 ;
2596                  22         ORG     2596H
2596 46               23         DB      "E"+1
2597                  24 ;
2B00                  25         ORG     2B00H
2B00 C3 54 29         26         JP      RDSUB
2B03 C3 5D 29         27         JP      WTSUB
2B06                  28
2B06                  29 ;##########################################################
2B06                  30 ;#       SECTOR READ and WRITE                            #
2B06                  31 ;##########################################################
2B06                  32
2954                  33         ORG     2954H
2954                  34 ;
2954 08               35 RDSUB:  EX      AF,AF'
2955 FE 04            36         CP      4
2957 28 15            37         JR      Z,RDRAM
2959 08               38         EX      AF,AF'
295A C3 07 2B         39         JP      DREAD
295D                  40
295D 08               41 WTSUB:  EX      AF,AF'
295E FE 04            42         CP      4
2960 28 04            43         JR      Z,WTRAM
2962 08               44         EX      AF,AF'
```

```
2963 C3 17 2B        45          JP      DWRTE
2966                 46
2966 E5              47 WTRAM:   PUSH    HL
2967 3E 7E           48          LD      A,7EH          ;77     LD      A,(HL)
2969 21 D3 EA        49          LD      HL,0EAD3H      ;D3 EA  OUT     (0EAH),A
296C 18 06           50          JR      RDRAM0
296E E5              51 RDRAM:   PUSH    HL
296F 3E DB           52          LD      A,0DBH         ;DB EA  IN      A,(0EAH)
2971 21 EA 77        53          LD      HL,77EAH       ;77     LD      (HL),A
2974 32 91 29        54 RDRAM0:  LD      (RDRAM2),A
2977 22 92 29        55          LD      (RDRAM2+1),HL
297A 08              56          EX      AF,AF'
297B E1              57          POP     HL
297C C5              58          PUSH    BC
297D D5              59          PUSH    DE
297E E5              60          PUSH    HL
297F 15              61          DEC     D
2980 14              62          INC     D
2981 20 1B           63          JR      NZ,BDREC
2983 57              64          LD      D,A
2984 83              65          ADD     A,E
2985 28 02           66          JR      Z,RDRM0
2987 38 15           67          JR      C,BDREC
2989 43              68 RDRM0:   LD      B,E
298A 0E EB           69          LD      C,0EBH
298C AF              70          XOR     A
298D ED 79           71          OUT     (C),A
298F 1E 00           72 RDRAM1:  LD      E,0
2991 DB EA           73 RDRAM2:  IN      A,(0EAH)       ;LD     A,(HL)
2993 77              74          LD      (HL),A         ;OUT    (0EAH),A
2994 23              75          INC     HL
2995 1D              76          DEC     E
2996 20 F9           77          JR      NZ,RDRAM2
2998 15              78          DEC     D
2999 20 F4           79          JR      NZ,RDRAM1
299B B7              80 RAMRET:  OR      A
299C 18 03           81          JR      RAMRT
299E 3E 05           82 BDREC:   LD      A,5
29A0 37              83          SCF
29A1 E1              84 RAMRT:   POP     HL
29A2 D1              85          POP     DE
29A3 C1              86          POP     BC
29A4 C9              87          RET
```

リスト9　RAMディスク X1 MEMソースリスト

```
0000                   1 ;///////////////////////////////////////////////////////////
0000                   2 ;/                                                         /
0000                   3 ;/       RAM DISK (MEM:) for S-OS "SWORD" X1               /
0000                   4 ;/                                                         /
0000                   5 ;/                 '87/3/2          written by T.T.        /
0000                   6 ;/                                                         /
0000                   7 ;///////////////////////////////////////////////////////////
0000                   8
0000                   9 DREAD   EQU     2B07H
0000                  10 DWRTE   EQU     2B5EH
0000                  11
0000                  12         OFFSET  8000H
0000                  13
0000                  14 ;##########################################################
0000                  15 ;#       PATCH UP                                         #
0000                  16 ;##########################################################
0000                  17
1F68                  18         ORG     1F68H
1F68 00 40            19         DW      4000H
1F6A                  20 ;
20FF                  21         ORG     20FFH
20FF                  22 ;
20FF 08               23 #ETRK:  DB      8
2100                  24 ;
2596                  25         ORG     2596H
2596 46               26         DB      "E"+1
2597                  27 ;
2B00                  28         ORG     2B00H
2B00 C3 54 29         29         JP      RDSUB
2B03 C3 5D 29         30         JP      WTSUB
2B06                  31
2B06                  32 ;##########################################################
2B06                  33 ;#       SECTOR READ and WRITE                            #
2B06                  34 ;##########################################################
2B06                  35
2954                  36         ORG     2954H
2954                  37 ;
2954 08               38 RDSUB:  EX      AF,AF'
2955 FE 04            39         CP      4
2957 28 15            40         JR      Z,RDRAM
2959 08               41         EX      AF,AF'
295A C3 07 2B         42         JP      DREAD
```

```
295D                 43
295D 08              44 WTSUB:   EX      AF,AF'
295E FE 04           45          CP      4
2960 28 04           46          JR      Z,WTRAM
2962 08              47          EX      AF,AF'
2963 C3 5E 2B        48          JP      DWRTE
2966                 49
2966 E5              50 WTRAM:   PUSH    HL
2967 3E 7E           51          LD      A,7EH          ;7E     LD      A,(HL)
2969 21 ED 79        52          LD      HL,79EDH       ;ED 79  OUT     (C),A
296C 18 06           53          JR      RDRAM0
296E E5              54 RDRAM:   PUSH    HL
296F 3E ED           55          LD      A,0EDH         ;ED 78  IN      A,(C)
2971 21 78 77        56          LD      HL,7778H       ;77     LD      (HL),A
2974 32 92 29        57 RDRAM0:  LD      (RDRAM2),A
2977 22 93 29        58          LD      (RDRAM2+1),HL
297A 08              59          EX      AF,AF'
297B E1              60          POP     HL
297C C5              61          PUSH    BC
297D D5              62          PUSH    DE
297E E5              63          PUSH    HL
297F 15              64          DEC     D
2980 14              65          INC     D
2981 20 1D           66          JR      NZ,BDREC
2983 57              67          LD      D,A
2984 83              68          ADD     A,E
2985 38 19           69          JR      C,BDREC
2987 FE 81           70          CP      128+1
2989 30 15           71          JR      NC,BDREC
298B CB FB           72          SET     7,E
298D 43              73          LD      B,E
298E 0E 00           74          LD      C,0
2990 1E 00           75 RDRAM1:  LD      E,0
2992 ED 78           76 RDRAM2:  IN      A,(C)          ;LD     A,(HL)
2994 77              77          LD      (HL),A         ;OUT    (C),HL
2995 03              78          INC     BC
2996 23              79          INC     HL
2997 1D              80          DEC     E
2998 20 F8           81          JR      NZ,RDRAM2
299A 15              82          DEC     D
299B 20 F3           83          JR      NZ,RDRAM1
299D B7              84 RAMRET:  OR      A
```

▶最近の情報，新しい知識がどんどん入ってくるので役に立ちます。

宮代　清 (35) MZ-700，X1turbo　千葉県

```
299E 18 03          85          JR      RAMRT
29A0 3E 05          86 BDREC:   LD      A,5
29A2 37             87          SCF
29A3 E1             88 RAMRT:   POP     HL
29A4 D1             89          POP     DE
29A5 C1             90          POP     BC
29A6 C9             91          RET
29A7                92
```

リスト10 RAMディスク X1 EMMソースリスト

```
0000                 1 ;////////////////////////////////////////////////////////////
0000                 2 ;/                                                          /
0000                 3 ;/       RAM DISK (EMM:) for S-OS "SWORD" X1                /
0000                 4 ;/                                                          /
0000                 5 ;/                 '87/3/2          written by T.T.         /
0000                 6 ;/                                                          /
0000                 7 ;////////////////////////////////////////////////////////////
0000                 8
0000                 9 DREAD    EQU     2B07H
0000                10 DWRTE    EQU     2B5EH
0000                11
0000                12          OFFSET  8000H
0000                13
0000                14 ;############################################################
0000                15 ;#       PATCH UP                                          #
0000                16 ;############################################################
0000                17
20FF                18          ORG     20FFH
20FF                19 ;
20FF 50             20 #ETRK:   DB      80
2100                21 ;
2596                22          ORG     2596H
2596 46             23          DB      "E"+1
2597                24 ;
2B00                25          ORG     2B00H
2B00 C3 54 29       26          JP      RDSUB
2B03 C3 5D 29       27          JP      WTSUB
2B06                28
2B06                29 ;############################################################
2B06                30 ;#       SECTOR READ and WRITE                             #
2B06                31 ;############################################################
2B06                32
2954                33          ORG     2954H
2954                34 ;
2954 08             35 RDSUB:   EX      AF,AF'
2955 FE 04          36          CP      4
2957 28 15          37          JR      Z,RDEMM
2959 08             38          EX      AF,AF'
295A C3 07 2B       39          JP      DREAD
295D                40
295D 08             41 WTSUB:   EX      AF,AF'
295E FE 04          42          CP      4
2960 28 04          43          JR      Z,WTEMM
2962 08             44          EX      AF,AF'
2963 C3 5E 2B       45          JP      DWRTE
2966                46
2966 E5             47 WTEMM:   PUSH    HL
2967 3E 7E          48          LD      A,7EH             ;7E     LD      A,(HL)
2969 21 ED 79       49          LD      HL,79EDH          ;ED 79  OUT     (C),A
296C 18 06          50          JR      RDEMM0
296E E5             51 RDEMM:   PUSH    HL
296F 3E ED          52          LD      A,0EDH            ;ED 78  IN      A,(C)
2971 21 78 77       53          LD      HL,7778H          ;77     LD      (HL),A
2974 32 9D 29       54 RDEMM0:  LD      (RDEMM2),A
2977 22 9E 29       55          LD      (RDEMM2+1),HL
297A 08             56          EX      AF,AF'
297B E1             57          POP     HL
297C C5             58          PUSH    BC
297D D5             59          PUSH    DE
297E E5             60          PUSH    HL
297F 6F             61          LD      L,A
2980 26 00          62          LD      H,0
2982 19             63          ADD     HL,DE
2983 38 25          64          JR      C,BDREC
2985 01 01 05       65          LD      BC,0501H
2988 ED 42          66          SBC     HL,BC
298A 30 1E          67          JR      NC,BDREC
298C 01 00 0D       68          LD      BC,0D00H
298F ED 49          69          OUT     (C),C
2991 0C             70          INC     C
2992 ED 59          71          OUT     (C),E
2994 0C             72          INC     C
2995 ED 51          73          OUT     (C),D
2997 0C             74          INC     C
2998 E1             75          POP     HL
2999 E5             76          PUSH    HL
299A 57             77          LD      D,A
299B 1E 00          78 RDEMM1:  LD      E,0
299D ED 78          79 RDEMM2:  IN      A,(C)             ;LD     A,(HL)
299F 77             80          LD      (HL),A            ;OUT    (C),A
29A0 23             81          INC     HL
29A1 1D             82          DEC     E
29A2 20 F9          83          JR      NZ,RDEMM2
29A4 15             84          DEC     D
29A5 20 F4          85          JR      NZ,RDEMM1
29A7 B7             86          OR      A
29A8 18 03          87          JR      EMMRT
29AA 3E 05          88 BDREC:   LD      A,5
29AC 37             89          SCF
29AD E1             90 EMMRT:   POP     HL
29AE D1             91          POP     DE
29AF C1             92          POP     BC
29B0 C9             93          RET
29B1                94
29B1                95
```

リスト11 RAMディスク FORMATソースリスト

```
0000                 1 ;////////////////////////////////////////////////////////////
0000                 2 ;/                                                          /
0000                 3 ;/       FORMAT RAMDISK.COM for S-OS "SWORD"                /
0000                 4 ;/                   ( MZ-1500/2000/2200,X1,PC-8801 )       /
0000                 5 ;/                                                          /
0000                 6 ;/                 '87/2/4          written by T.T.         /
0000                 7 ;/                                                          /
0000                 8 ;////////////////////////////////////////////////////////////
0000                 9
0000                10 #DSK     EQU     1F5DH
0000                11 #MPRNT   EQU     1FE2H
0000                12 #DWTSB   EQU     2003H
0000                13
0000                14 #MEMAX   EQU     1F6AH
0000                15 #FATBF   EQU     1F62H
0000                16 @DIRPS   EQU     16
0000                17 @FATPS   EQU     14
0000                18 #ETRK    EQU     20FFH
0000                19
0000                20          OFFSET  8000H-3000H
3000                21          ORG     3000H
3000                22 ;
3000 3E 45          23 FRMT:    LD      A,"E"             ;Set device name
3002 32 5D 1F       24          LD      (#DSK),A
3005                25          ;
3005 2A 62 1F       26          LD      HL,(#FATBF)       ;Init FAT
3008 36 01          27          LD      (HL),01H
300A 23             28          INC     HL
300B 36 8F          29          LD      (HL),8FH
300D 23             30          INC     HL
300E 36 00          31          LD      (HL),0
3010 54             32          LD      D,H
3011 5D             33          LD      E,L
3012 13             34          INC     DE
3013 3A FF 20       35          LD      A,(#ETRK)
3016 D6 03          36          SUB     3
3018 4F             37          LD      C,A
3019 06 00          38          LD      B,0
301B ED B0          39          LDIR
301D 3E 8F          40          LD      A,8FH
301F 23             41          INC     HL
3020 13             42          INC     DE
3021 77             43          LD      (HL),A
3022 3A FF 20       44          LD      A,(#ETRK)
3025 4F             45          LD      C,A
3026 3E FF          46          LD      A,0FFH
3028 91             47          SUB     C
3029 4F             48          LD      C,A
302A ED B0          49          LDIR
302C                50          ;
302C 3E 01          51          LD      A,1               ;Write FAT
302E 2A 62 1F       52          LD      HL,(#FATBF)
3031 11 0E 00       53          LD      DE,@FATPS
3034 CD 03 20       54          CALL    #DWTSB
3037                55          ;
3037 2A 6A 1F       56          LD      HL,(#MEMAX)       ;Init directory track
303A 7C             57          LD      A,H
303B D6 10          58          SUB     10H
303D 67             59          LD      H,A
303E E5             60          PUSH    HL
303F 36 FF          61          LD      (HL),0FFH
3041 54             62          LD      D,H
3042 5D             63          LD      E,L
3043 13             64          INC     DE
3044 01 FF 0F       65          LD      BC,0FFFH
3047 ED B0          66          LDIR
3049                67          ;
3049 E1             68          POP     HL                ;Write directory track
304A 11 10 00       69          LD      DE,@DIRPS
304D CD 55 30       70          CALL    FCBLEN
3050 CD 03 20       71          CALL    #DWTSB
3053                72          ;
3053 B7             73          OR      A                 ;Reset CY
3054 C9             74          RET
3055                75
3055 3A FF 20       76 FCBLEN:  LD      A,(#ETRK)
3058 FE 11          77          CP      16+1
305A 3E 02          78          LD      A,2               ;for MEM:
305C D8             79          RET     C
305D 3E 10          80          LD      A,16              ;for EMM:
305F C9             81          RET
```

リスト12 RUN&SUBMITソースリスト(ディスク版)

```
0000                 1 ;////////////////////////////////////////////////////////////
0000                 2 ;/                                                          /
0000                 3 ;/       'CLEAN and RIGHT' RUN COMMAND & SUBMIT             /
0000                 4 ;/                                                          /
0000                 5 ;/                 '87/2/19-22      written by T.T.         /
0000                 6 ;/                                                          /
0000                 7 ;////////////////////////////////////////////////////////////
0000                 8
0000                 9 #HOT     EQU     1FFAH
0000                10 #PRINT   EQU     1FF4H
0000                11 #MPRNT   EQU     1FE2H
0000                12 #LPTON   EQU     1FD9H
0000                13 #LPTOF   EQU     1FD6H
0000                14 #GETL    EQU     1FD3H
0000                15 #GETKY   EQU     1FD0H
0000                16 #BRKEY   EQU     1FCDH
0000                17 #INKEY   EQU     1FCAH
0000                18 #BELL    EQU     1FC4H
0000                19 #HEX     EQU     1FB8H
0000                20 #RDD     EQU     1FA6H
0000                21 #FILE    EQU     1FA3H
0000                22 #DRDSB   EQU     2000H
0000                23 #DWTSB   EQU     2003H
0000                24 #ROPEN   EQU     2009H
```

▶昨年は「マシン語体操」のおかげもあって，マシン語でいくつかプログラムが組めるようになりました。今後も，ちょっと流用できるようなサブルーチンを，マシン語で取り上げてください。　早水　久雄（34）MZ-700　岐阜県

```
0000                 25 #CSR     EQU      2018H
0000                 26 #SCRN    EQU      201BH
0000                 27 #FLGET   EQU      2021H
0000                 28 #ERROR   EQU      2033H
0000                 29 [HL]     EQU      1F81H
0000                 30          ;
0000                 31 #USR     EQU      1F7EH
0000                 32 #LPSW    EQU      1F7CH
0000                 33 #IBFAD   EQU      1F74H
0000                 34 #SIZE    EQU      1F72H
0000                 35 #DTADR   EQU      1F70H
0000                 36 #EXADR   EQU      1F6EH
0000                 37 #MEMAX   EQU      1F6AH
0000                 38 #FATPS   EQU      1F5EH
0000                 39 #DSK     EQU      1F5DH
0000                 40          ;
0000                 41 BATBF    EQU      2D00H
0000                 42
0000                 43          ;       [2000]  [ 700]  [  X1]  [PC88]  [ SMC]
0000                 44 @GETL    EQU      13E5H  :12EFH  :1610H  :15B7H  :0397H
0000                 45 @FLGET   EQU      1B70H  :1AEFH  :1B92H  :1A16H  :041BH
0000                 46 @ERROR   EQU      286CH
0000                 47 :
0000                 48          OFFSET   8000H
0000                 49
0000                 50 ;##########################################################
0000                 51 ;#       PATCH UP                                         #
0000                 52 ;##########################################################
0000                 53
1F7E                 54          ORG      #USR
1F7E 67 1D           55          DW       AUTOEX
1F80                 56 :
1FD3                 57          ORG      #GETL
1FD3 C3 C6 1E        58          JP       BGETL
1FD6                 59 ;
2021                 60          ORG      #FLGET
2021 C3 BF 1E        61          JP       BFLGET
2024                 62 ;
2033                 63          ORG      #ERROR
2033 C3 06 1F        64          JP       BERROR
2036                 65 ;
2152                 66          ORG      2152H
2152 C3 C0 1C        67          JP       EXCOM
2155 00              68          DS       1
2156                 69
2156                 70 ;##########################################################
2156                 71 ;#       EXTENDED COMMAND                                 #
2156                 72 ;##########################################################
2156                 73
1CC0                 74          ORG      1CC0H
1CC0                 75 ;
1CC0 FE 3B           76 EXCOM:   CP       ";"              ;REM COMMAND
1CC2 C8              77          RET      Z
1CC3 FE 50           78          CP       "P"              ;PAUSE COMMAND
1CC5 28 08           79          JR       Z,PAUSE
1CC7 FE 20           80          CP       " "              ;RUN COMMAND
1CC9 28 20           81          JR       Z,RUN
1CCB 3E 0D           82          LD       A,13
1CCD 37              83          SCF
1CCE C9              84          RET
1CCF                 85
1CCF CD E2 1F        86 PAUSE:   CALL     #MPRNT
1CD2 48 49 54 20     87          DM       "HIT KEY"
1CD6 4B 45 59
1CD9 0D 00           88          DB       0DH:00H
1CDB CD D0 1F        89 PAU0:    CALL     #GETKY
1CDE B7              90          OR       A
1CDF 20 FA           91          JR       NZ,PAU0
1CE1 CD CA 1F        92          CALL     #INKEY
1CE4 FE 1B           93          CP       1BH
1CE6 CA B8 1E        94          JP       Z,BOFF
1CE9 B7              95          OR       A
1CEA C9              96          RET
1CEB                 97
1CEB                 98 ;##########################################################
1CEB                 99 ;#       RUN COMMAND                                      #
1CEB                100 ;##########################################################
1CEB                101
1CEB 3E 01          102 RUN:     LD       A,1
1CED CD A3 1F       103          CALL     #FILE
1CF0 1A             104          LD       A,(DE)
1CF1 B7             105          OR       A
1CF2 28 01          106          JR       Z,RUN0
1CF4 13             107          INC      DE
1CF5 D5             108 RUN0:    PUSH     DE
1CF6 CD 09 20       109          CALL     #ROPEN
1CF9 DA 79 1D       110          JP       C,BATCH
1CFC CD 15 1D       111          CALL     CMND?
1CFF CD A6 1F       112          CALL     #RDD
1D02 D1             113          POP      DE
1D03 38 06          114          JR       C,RUN1
1D05 2A 6E 1F       115          LD       HL,(#EXADR)
1D08 CD 81 1F       116          CALL     [HL]
1D0B                117          :
1D0B F5             118 RUN1:    PUSH     AF               :RET
1D0C 3A 0E 1F       119          LD       A,(COMF)
1D0F B7             120          OR       A
1D10 C4 44 1D       121          CALL     NZ,CMRT
1D13 F1             122          POP      AF
1D14 C9             123          RET
1D15                124
1D15 AF             125 CMND?:   XOR      A                :RET
1D16 32 0E 1F       126          LD       (COMF),A
1D19 2A 70 1F       127          LD       HL,(#DTADR)
1D1C 11 00 30       128          LD       DE,3000H
1D1F ED 52          129          SBC      HL,DE            :(#DTADR)=3000H ?
1D21 C0             130          RET      NZ
1D22 2A 72 1F       131          LD       HL,(#SIZE)
1D25 11 00 E4       132          LD       DE,-1C00H
1D28 19             133          ADD      HL,DE            :(#SIZE)<=1C00H ?
1D29 D8             134          RET      C
1D2A                135          :
1D2A 3A 5D 1F       136          LD       A,(#DSK)         :Store
1D2D F5             137          PUSH     AF               :
1D2E CD 50 1D       138          CALL     SET1             :
1D31 CD 03 20       139          CALL     #DWTSB           :
1D34 CD 5E 1D       140          CALL     SET2             :
1D37 CD 03 20       141          CALL     #DWTSB           :
1D3A F1             142          POP      AF               :
1D3B 32 5D 1F       143          LD       (#DSK),A         :
1D3E 3E 01          144          LD       A,1
1D40 32 0E 1F       145          LD       (COMF),A
1D43 C9             146          RET
1D44                147 :
1D44 CD 50 1D       148 CMRT:    CALL     SET1             :Restore
1D47 CD 00 20       149          CALL     #DRDSB           :
1D4A CD 5E 1D       150          CALL     SET2             :
1D4D C3 00 20       151          JP       #DRDSB           :
1D50                152
1D50 3E 45          153 SET1:    LD       A,"E"
1D52 32 5D 1F       154          LD       (#DSK),A
1D55 21 00 30       155          LD       HL,3000H
1D58 11 00 00       156          LD       DE,0
1D5B 3E 0E          157          LD       A,14
1D5D C9             158          RET
1D5E 21 00 3E       159 SET2:    LD       HL,3E00H
1D61 11 12 00       160          LD       DE,18            :04F0H (EMM:)
1D64 3E 0E          161          LD       A,14
1D66 C9             162          RET
1D67                163
1D67                164 ;##########################################################
1D67                165 ;#       AUTO EXECUTE                                     #
1D67                166 ;##########################################################
1D67                167
1D67 21 FA 1F       168 AUTOEX:  LD       HL,#HOT
1D6A 22 7E 1F       169          LD       (#USR),HL
1D6D 11 1A 1F       170          LD       DE,AUTNAM
1D70 CD CD 1F       171          CALL     #BRKEY
1D73 C4 EB 1C       172          CALL     NZ,RUN
1D76 C3 FA 1F       173          JP       #HOT
1D79                174
1D79                175 ;##########################################################
1D79                176 ;#       SUBMIT                                           #
1D79                177 ;##########################################################
1D79                178
1D79 D1             179 BATCH:   POP      DE
1D7A CD B8 1E       180          CALL     BOFF
1D7D FE 06          181          CP       6                :Bad file mode ?
1D7F 37             182          SCF
1D80 C0             183          RET      NZ
1D81 2A 74 1F       184          LD       HL,(#IBFAD)
1D84 7E             185          LD       A,(HL)
1D85 E6 BF          186          AND      0BFH             :1101 1111
1D87 FE 04          187          CP       4                :ASCII ?
1D89 3E 06          188          LD       A,6              :Bad file mode
1D8B 37             189          SCF
1D8C C0             190          RET      NZ
1D8D                191          :
1D8D 01 1E 00       192          LD       BC,1EH
1D90 09             193          ADD      HL,BC
1D91 CD AB 1D       194          CALL     STTRK
1D94 CD BA 1D       195          CALL     STPARA
1D97 3A 5D 1F       196          LD       A,(#DSK)
1D9A 32 0F 1F       197          LD       (BDEV),A
1D9D 3E 11          198          LD       A,16+1
1D9F 32 13 1F       199          LD       (BCNT),A
1DA2 AF             200          XOR      A
1DA3 3D             201          DEC      A
1DA4 32 14 1F       202          LD       (BTPNT),A
1DA7 32 18 1F       203          LD       (BATFLG),A
1DAA C9             204          RET
1DAB                205
1DAB 7E             206 STTRK:   LD       A,(HL)           :Set next track & record
1DAC 32 10 1F       207          LD       (BTRK),A
1DAF 6F             208          LD       L,A
1DB0 26 00          209          LD       H,0
1DB2 29             210          ADD      HL,HL
1DB3 29             211          ADD      HL,HL
1DB4 29             212          ADD      HL,HL
1DB5 29             213          ADD      HL,HL
1DB6 22 11 1F       214          LD       (BREC),HL
1DB9 C9             215          RET
1DBA                216
1DBA 21 4B 20       217 STPARA:  LD       HL,BPRBF         :Set parameter
1DBD 36 00          218          LD       (HL),0
1DBF D5             219          PUSH     DE
1DC0 E5             220          PUSH     HL
1DC1 54             221          LD       D,H
1DC2 5D             222          LD       E,L
1DC3 13             223          INC      DE
1DC4 01 B3 00       224          LD       BC,179           ;20x9-1
1DC7 ED B0          225          LDIR
1DC9 E1             226          POP      HL
1DCA D1             227          POP      DE
1DCB 1A             228          LD       A,(DE)
1DCC FE 3A          229          CP       ":"
1DCE 20 01          230          JR       NZ,STP0
1DD0 13             231          INC      DE
1DD1 0E 09          232 STP0:    LD       C,9
1DD3 06 13          233 STPAR0:  LD       B,19
1DD5 1A             234 STPAR1:  LD       A,(DE)
1DD6 B7             235          OR       A
1DD7 C8             236          RET      Z
1DD8 FE 20          237          CP       20H              :Separator
1DDA 28 0A          238          JR       Z,STPAR3
1DDC 77             239          LD       (HL),A
1DDD 23             240          INC      HL
1DDE 13             241          INC      DE
1DDF 10 F4          242          DJNZ     STPAR1
1DE1 23             243 STPAR2:  INC      HL
1DE2 0D             244          DEC      C
1DE3 20 EE          245          JR       NZ,STPAR0
1DE5 C9             246          RET
1DE6 13             247 STPAR3:  INC      DE
1DE7 23             248 STPAR4:  INC      HL
1DE8 10 FD          249          DJNZ     STPAR4
1DEA 18 F5          250          JR       STPAR2
1DEC                251
1DEC                252 ;##########################################################
1DEC                253 ;#       XSUB                                             #
1DEC                254 ;##########################################################
1DEC                255
1DEC 3A 18 1F       256 BGET:    LD       A,(BATFLG)       :Get character
1DEF B7             257          OR       A
1DF0 37             258          SCF
1DF1 C8             259          RET      Z
1DF2 C5             260          PUSH     BC
1DF3 E5             261          PUSH     HL
1DF4 3A 19 1F       262          LD       A,(PARAF)
1DF7 B7             263          OR       A
1DF8 28 0A          264          JR       Z,BGET0
1DFA 2A 16 1F       265 BPARA:   LD       HL,(BTPNT2)
1DFD 7E             266          LD       A,(HL)
1DFE B7             267          OR       A
1DFF 20 16          268          JR       NZ,BPARA0
1E01 32 19 1F       269          LD       (PARAF),A
1E04 CD 24 1E       270 BGET0:   CALL     INPUT#
1E07 B7             271          OR       A
1E08 28 13          272          JR       Z,BEND
1E0A FE 5C          273          CP       "Y"
1E0C 20 05          274          JR       NZ,BGET1
1E0E CD 81 1E       275          CALL     PARA?
1E11 30 E7          276          JR       NC,BPARA
1E13 B7             277 BGET1:   OR       A
1E14 E1             278          POP      HL
1E15 C1             279          POP      BC
1E16 C9             280          RET
1E17 23             281 BPARA0:  INC      HL
1E18 22 16 1F       282          LD       (BTPNT2),HL
1E1B 18 F6          283          JR       BGET1
1E1D                284
1E1D CD B8 1E       285 BEND:    CALL     BOFF             :Error return
1E20 37             286          SCF                       :CY=1
1E21 E1             287          POP      HL
1E22 C1             288          POP      BC
1E23 C9             289          RET
1E24                290
1E24 CD CD 1F       291 INPUT#:  CALL     #BRKEY           :INPUT$
1E27 3E 00          292          LD       A,0
1E29 C8             293          RET      Z
1E2A 21 14 1F       294          LD       HL,BTPNT
1E2D 34             295          INC      (HL)
1E2E 20 33          296          JR       NZ,INP#2
1E30 21 13 1F       297 INP#0:   LD       HL,BCNT
1E33 35             298          DEC      (HL)
1E34 20 1A          299          JR       NZ,INP#1
```

▶ microOdysseyをもっとちゃんとしたページに移すとよいと思うのであった。みんなmicroOdysseyを読もう！ 面白いぞ。　　太田　譲（14）X1C　埼玉県

```
1E36 36 10          300          LD      (HL),16
1E38 D5             301          PUSH    DE
1E39 ED 5B 5E 1F    302          LD      DE,(#FATPS)
1E3D 21 00 2D       303          LD      HL,BATBF
1E40 CD 6B 1E       304          CALL    READ
1E43 38 23          305          JR      C,INP#ER
1E45 3A 10 1F       306          LD      A,(BTRK)
1E48 5F             307          LD      E,A
1E49 16 00          308          LD      D,0
1E4B 19             309          ADD     HL,DE
1E4C CD AB 1D       310          CALL    STTRK
1E4F D1             311          POP     DE
1E50 D5             312 INP#1:   PUSH    DE
1E51 ED 5B 11 1F    313          LD      DE,(BREC)
1E55 21 00 2D       314          LD      HL,BATBF
1E58 CD 6B 1E       315          CALL    READ
1E5B 38 0B          316          JR      C,INP#ER
1E5D 13             317          INC     DE
1E5E ED 53 11 1F    318          LD      (BREC),DE
1E62 D1             319          POP     DE
1E63 2A 14 1F       320 INP#2:   LD      HL,(BTPNT)
1E66 7E             321          LD      A,(HL)
1E67 C9             322          RET
1E68 D1             323 INP#ER:  POP     DE              ;Error return
1E69 AF             324          XOR     A               ;A=0
1E6A C9             325          RET
1E6B                326
1E6B 3A 5D 1F       327 READ:    LD      A,(#DSK)        ;Read 1 record
1E6E F5             328          PUSH    AF
1E6F 3A 0F 1F       329          LD      A,(BDEV)
1E72 32 5D 1F       330          LD      (#DSK),A
1E75 3E 01          331          LD      A,1
1E77 CD 00 20       332          CALL    #DRDSB
1E7A 08             333          EX      AF,AF'
1E7B F1             334          POP     AF
1E7C 32 5D 1F       335          LD      (#DSK),A
1E7F 08             336          EX      AF,AF'
1E80 C9             337          RET
1E81                338
1E81 CD 24 1E       339 PARA?:   CALL    INPUT#
1E84 FE 30          340          CP      "0"
1E86 D8             341          RET     C
1E87 FE 3A          342          CP      "9"+1
1E89 3F             343          CCF
1E8A D8             344          RET     C
1E8B D6 30          345          SUB     "0"
1E8D 28 17          346          JR      Z,PAR00
1E8F 6F             347          LD      L,A
1E90 26 00          348          LD      H,0
1E92 29             349          ADD     HL,HL           ;x2
1E93 29             350          ADD     HL,HL           ;x4
1E94 44             351          LD      B,H
1E95 4D             352          LD      C,L
1E96 29             353          ADD     HL,HL           ;x8
1E97 29             354          ADD     HL,HL           ;x16
1E98 09             355          ADD     HL,BC           ;x20
1E99 01 37 20       356          LD      BC,BPRBF-20
1E9C 09             357          ADD     HL,BC
1E9D 22 16 1F       358          LD      (BTPNT2),HL
1EA0 AF             359          XOR     A
1EA1 3C             360          INC     A
1EA2 32 19 1F       361          LD      (PARAF),A
1EA5 C9             362          RET
1EA6 CD 24 1E       363 PAR00:   CALL    INPUT#
1EA9 B7             364          OR      A
1EAA 28 04          365          JR      Z,PAR01
1EAC FE 0D          366          CP      0DH
1EAE 20 F6          367          JR      NZ,PAR00
1EB0 E1             368 PAR01:   POP     HL              ;INC SP INC SP
1EB1 E1             369          POP     HL
1EB2 C1             370          POP     BC
1EB3 CD C4 1F       371          CALL    #BELL
1EB6 37             372          SCF
1EB7 C9             373          RET
1EB8                374
1EB8 F5             375 BOFF:    PUSH    AF
```

```
1EB9 AF             376          XOR     A
1EBA 32 18 1F       377          LD      (BATFLG),A
1EBD F1             378          POP     AF
1EBE C9             379          RET
1EBF                380
1EBF CD EC 1D       381 BFLGET:  CALL    BGET            ;#FLGET
1EC2 D0             382          RET     NC
1EC3 C3 70 1B       383          JP      @FLGET
1EC6                384
1EC6 D5             385 BGETL:   PUSH    DE              ;#GETL
1EC7 E5             386          PUSH    HL
1EC8 CD 18 20       387          CALL    #CSR
1ECB 7D             388          LD      A,L
1ECC B7             389          OR      A
1ECD 28 0B          390          JR      Z,BGETL0
1ECF 47             391          LD      B,A
1ED0 2E 00          392          LD      L,0
1ED2 CD 1B 20       393 BGTLL:   CALL    #SCRN           ;Get prompt
1ED5 12             394          LD      (DE),A
1ED6 13             395          INC     DE
1ED7 2C             396          INC     L
1ED8 10 F8          397          DJNZ    BGTLL
1EDA CD EC 1D       398 BGETL0:  CALL    BGET
1EDD 30 05          399          JR      NC,BGETL1
1EDF E1             400          POP     HL
1EE0 D1             401          POP     DE
1EE1 C3 E5 13       402          JP      @GETL
1EE4 CD F4 1E       403 BGETL1:  CALL    @PRINT
1EE7 FE 0D          404          CP      0DH
1EE9 28 04          405          JR      Z,BGETL2
1EEB 12             406          LD      (DE),A
1EEC 13             407          INC     DE
1EED 18 EB          408          JR      BGETL0
1EEF AF             409 BGETL2:  XOR     A
1EF0 12             410          LD      (DE),A
1EF1 E1             411          POP     HL
1EF2 D1             412          POP     DE
1EF3 C9             413          RET
1EF4 08             414 @PRINT:  EX      AF,AF'          ;Print out to CRT
1EF5 3A 7C 1F       415          LD      A,(#LPSW)
1EF8 08             416          EX      AF,AF'
1EF9 CD D6 1F       417          CALL    #LPTOF
1EFC CD F4 1F       418          CALL    #PRINT
1EFF 08             419          EX      AF,AF'
1F00 B7             420          OR      A
1F01 C4 D9 1F       421          CALL    NZ,#LPTON
1F04 08             422          EX      AF,AF'
1F05 C9             423          RET
1F06                424
1F06 CD B8 1E       425 BERROR:  CALL    BOFF            ;#ERROR
1F09 B7             426          OR      A
1F0A C8             427          RET     Z
1F0B C3 6C 28       428          JP      @ERROR
1F0E                429
1F0E                430 ;#####################################################
1F0E                431 ;#       WORK                                        #
1F0E                432 ;#####################################################
1F0E                433
1F0E 00             434 COMF:    DS      1               ;Command flag
1F0F 00             435 BDEV:    DS      1               ;Device of SUBMIT file
1F10 00             436 BTRK:    DS      1               ;Next track
1F11 00 00          437 BREC:    DS      2               ;Next record
1F13 00             438 BCNT:    DS      1               ;Counter
1F14 00             439 BTPNT:   DS      1               ;Pointer 1
1F15 2D             440          DB      BATBF/256
1F16 00 00          441 BTPNT2:  DS      2               ;Pointer 2
1F18 00             442 BATFLG:  DS      1               ;SUBMIT active flag
1F19 00             443 PARAF:   DS      1
1F1A 41 3A          444 AUTNAM:  DM      "A:"            ;Auto execute file name
1F1C 41 55 54 4F    445          DM      "AUTOEXEC.BAT"
1F20 45 58 45 43
1F24 2E 42 41 54
1F28 00 00 00 00    446          DS      4
1F2C                447
1F2C                448 BPRBF    EQU     2100H-180-1
```

リスト13 RUN＆SUBMIT ソースリスト(テープ版)

```
0000                1 ;/////////////////////////////////////////////////////
0000                2 ;/                                                   /
0000                3 ;/       RUN COMMAND & SUBMIT                        /
0000                4 ;/                    for S-OS "SWORD" without FD    /
0000                5 ;/                                                   /
0000                6 ;/                '87/3/13        written by T.T.    /
0000                7 ;/                                                   /
0000                8 ;/////////////////////////////////////////////////////
0000                9
0000               10 #HOT     EQU     1FFAH
0000               11 #PRINT   EQU     1FF4H
0000               12 #LTNL    EQU     1FEEH
0000               13 #MPRNT   EQU     1FE2H
0000               14 #LPTON   EQU     1FD9H
0000               15 #LPTOF   EQU     1FD6H
0000               16 #GETL    EQU     1FD3H
0000               17 #GETKY   EQU     1FD0H
0000               18 #BRKEY   EQU     1FCDH
0000               19 #INKEY   EQU     1FCAH
0000               20 #BELL    EQU     1FC4H
0000               21 #HEX     EQU     1FB8H
0000               22 #RDD     EQU     1FA6H
0000               23 #FILE    EQU     1FA3H
0000               24 #FPRNT   EQU     1F9DH
0000               25 #ROPEN   EQU     2009H
0000               26 #CSR     EQU     2018H
0000               27 #SCRN    EQU     201BH
0000               28 #FLGET   EQU     2021H
0000               29 #ERROR   EQU     2033H
0000               30          ;
0000               31 #USR     EQU     1F7EH
0000               32 #LPSW    EQU     1F7CH
0000               33 #IBFAD   EQU     1F74H
0000               34 #SIZE    EQU     1F72H
0000               35 #DTADR   EQU     1F70H
0000               36 #EXADR   EQU     1F6EH
0000               37 #MEMAX   EQU     1F6AH
0000               38 #DSK     EQU     1F5DH
0000               39
0000               40          ;       [2000]  [ 700]  [  X1]  [PC88]  [ SMC]
0000               41 @GETL    EQU      13E5H  ;12EFH  ;1610H  ;15B7H  ;0397H
0000               42 @FLGET   EQU      1B70H  ;1AEFH  ;1CA0H  ;1A16H  ;041BH
0000               43 @ERROR   EQU      286CH
0000               44 ;
0000               45          OFFSET  8000H
0000               46
0000               47 ;#####################################################
0000               48 ;#       PATCH UP                                    #
0000               49 ;#####################################################
0000               50
1F7E               51          ORG     #USR
1F7E 2C 1D         52          DW      AUTOEX
```

```
1F80               53 ;
1FD3               54          ORG     #GETL
1FD3 C3 55 1E      55          JP      BGETL
1FD6               56 ;
2021               57          ORG     #FLGET
2021 C3 4E 1E      58          JP      BFLGET
2024               59 ;
2033               60          ORG     #ERROR
2033 C3 95 1E      61          JP      BERROR
2036               62 ;
2152               63          ORG     2152H
2152 C3 C0 1C      64          JP      EXCOM
2155 00            65          DS      1
2156               66
2156               67 ;#####################################################
2156               68 ;#       EXTENDED COMMAND                            #
2156               69 ;#####################################################
2156               70
1CC0               71          ORG     1CC0H
1CC0               72 ;
1CC0 FE 3B         73 EXCOM:   CP      ";"             ;REM COMMAND
1CC2 C8            74          RET     Z
1CC3 FE 50         75          CP      "P"             ;PAUSE COMMAND
1CC5 28 0C         76          JR      Z,PAUSE
1CC7 FE 42         77          CP      "B"             ;SUBMIT COMMAND
1CC9 28 73         78          JR      Z,BATCH
1CCB FE 20         79          CP      " "             ;RUN COMMAND
1CCD 28 20         80          JR      Z,RUN
1CCF 3E 0D         81          LD      A,13
1CD1 37            82          SCF
1CD2 C9            83          RET
1CD3               84
1CD3 CD E2 1F      85 PAUSE:   CALL    #MPRNT
1CD6 48 49 54 20   86          DM      "HIT KEY"
1CDA 4B 45 59
1CDD 0D 00         87          DB      0DH:00H
1CDF CD D0 1F      88 PAU0:    CALL    #GETKY
1CE2 B7            89          OR      A
1CE3 20 FA         90          JR      NZ,PAU0
1CE5 CD CA 1F      91          CALL    #INKEY
1CE8 FE 1B         92          CP      1BH
1CEA CA 47 1E      93          JP      Z,BOFF
1CED B7            94          OR      A
1CEE C9            95          RET
1CEF               96
1CEF               97 ;#####################################################
1CEF               98 ;#       RUN COMMAND                                 #
1CEF               99 ;#####################################################
1CEF              100
1CEF 3E 01        101 RUN:     LD      A,1
1CF1 CD A3 1F     102          CALL    #FILE
1CF4 1A           103          LD      A,(DE)
```

▶表紙の左上の隅の「MZシリーズ・X1/turbo・X68000＆ポケコン」。とうとうX68000も仲間入りか。わが愛機（X1C）もまだまだ現役とはいえ、体力の衰えは隠せないなあ～。
浅利　貞毅（16）X1C　奈良県

```
1CF5 B7             104          OR      A
1CF6 28 01          105          JR      Z,RUN0
1CF8 13             106          INC     DE
1CF9 ED 53 9D 1E    107 RUN0:    LD      (PARA),DE
1CFD                108          ;
1CFD CD 1F 1D       109          CALL    @ROPEN
1D00 D8             110          RET     C
1D01 CD E2 1F       111          CALL    #MPRNT
1D04 4C 6F 61 64    112          DM      "Loading "
1D08 69 6E 67 20
1D0C 00             113          DB      00H
1D0D CD 9D 1F       114          CALL    #FPRNT
1D10 CD EE 1F       115          CALL    #LTNL
1D13 CD A6 1F       116          CALL    #RDD
1D16 D8             117          RET     C
1D17 ED 5B 9D 1E    118          LD      DE,(PARA)
1D1B 2A 6E 1F       119          LD      HL,(#EXADR)
1D1E E9             120          JP      (HL)
1D1F                121
1D1F CD 09 20       122 @ROPEN:  CALL    #ROPEN
1D22 D8             123          RET     C
1D23 C8             124          RET     Z
1D24 CD 9D 1F       125          CALL    #FPRNT
1D27 CD EE 1F       126          CALL    #LTNL
1D2A 18 F3          127          JR      @ROPEN
1D2C                128
1D2C                129 ;##########################################################
1D2C                130 ;#       AUTO EXECUTE                                     #
1D2C                131 ;##########################################################
1D2C                132
1D2C 21 FA 1F       133 AUTOEX:  LD      HL,#HOT
1D2F 22 7E 1F       134          LD      (#USR),HL
1D32 11 A9 1E       135          LD      DE,AUTNAM
1D35 CD CD 1F       136          CALL    #BRKEY
1D38 C4 3E 1D       137          CALL    NZ,BATCH
1D3B C3 FA 1F       138          JP      #HOT
1D3E                139
1D3E                140 ;##########################################################
1D3E                141 ;#       SUBMIT                                           #
1D3E                142 ;##########################################################
1D3E                143
1D3E CD 47 1E       144 BATCH:   CALL    BOFF
1D41 3E 04          145          LD      A,4
1D43 CD A3 1F       146          CALL    #FILE
1D46 1A             147          LD      A,(DE)
1D47 B7             148          OR      A
1D48 28 01          149          JR      Z,BAT0
1D4A 13             150          INC     DE
1D4B CD 97 1D       151 BAT0:    CALL    STPARA
1D4E CD 1F 1D       152          CALL    @ROPEN
1D51 D8             153          RET     C
1D52 2A A6 1E       154          LD      HL,(BMAX)
1D55 ED 5B 72 1F    155          LD      DE,(#SIZE)
1D59 ED 52          156          SBC     HL,DE
1D5B 30 0F          157          JR      NC,BAT1
1D5D CD E2 1F       158          CALL    #MPRNT
1D60 4D 45 4D 20    159          DM      "MEM OVER"
1D64 4F 56 45 52
1D68 0D 00          160          DB      0DH:00H
1D6A B7             161          OR      A
1D6B C9             162          RET
1D6C CD E2 1F       163 BAT1:    CALL    #MPRNT
1D6F 53 55 42 4D    164          DM      "SUBMIT "
1D73 49 54 20
1D76 00             165          DB      00H
1D77 CD 9D 1F       166          CALL    #FPRNT
1D7A CD EE 1F       167          CALL    #LTNL
1D7D 2A 6A 1F       168          LD      HL,(#MEMAX)     ;LD      HL,(BATBF)
1D80 ED 5B A6 1E    169          LD      DE,(BMAX)       ;NOP NOP NOP NOP
1D84 B7             170          OR      A               ;NOP
1D85 ED 52          171          SBC     HL,DE           ;NOP NOP
1D87 22 70 1F       172          LD      (#DTADR),HL
1D8A 22 9F 1E       173          LD      (BTPNT),HL
1D8D CD A6 1F       174          CALL    #RDD
1D90 D8             175          RET     C
1D91 3E 01          176          LD      A,1
1D93 32 A3 1E       177          LD      (BATFLG),A
1D96 C9             178          RET
1D97                179
1D97 21 4B 20       180 STPARA:  LD      HL,BPRBF
1D9A 36 00          181          LD      (HL),0
1D9C D5             182          PUSH    DE
1D9D E5             183          PUSH    HL
1D9E 54             184          LD      D,H
1D9F 5D             185          LD      E,L
1DA0 13             186          INC     DE
1DA1 01 B3 00       187          LD      BC,179          ;20x9-1
1DA4 ED B0          188          LDIR
1DA6 E1             189          POP     HL
1DA7 D1             190          POP     DE
1DA8 1A             191          LD      A,(DE)
1DA9 FE 3A          192          CP      ":"
1DAB 20 01          193          JR      NZ,STP0
1DAD 13             194          INC     DE
1DAE 0E 09          195 STP0:    LD      C,9
1DB0 06 13          196 STPAR0:  LD      B,19
1DB2 1A             197 STPAR1:  LD      A,(DE)
1DB3 B7             198          OR      A
1DB4 C8             199          RET     Z
1DB5 FE 20          200          CP      20H
1DB7 28 0A          201          JR      Z,STPAR3
1DB9 77             202          LD      (HL),A
1DBA 23             203          INC     HL
1DBB 13             204          INC     DE
1DBC 10 F4          205          DJNZ    STPAR1
1DBE 23             206 STPAR2:  INC     HL
1DBF 0D             207          DEC     C
1DC0 20 EE          208          JR      NZ,STPAR0
1DC2 C9             209          RET
1DC3 13             210 STPAR3:  INC     DE
1DC4 23             211 STPAR4:  INC     HL
1DC5 10 FD          212          DJNZ    STPAR4
1DC7 18 F5          213          JR      STPAR2
1DC9                214
1DC9                215 ;##########################################################
1DC9                216 ;#       XSUB                                             #
1DC9                217 ;##########################################################
1DC9                218
1DC9 3A A3 1E       219 BGET:    LD      A,(BATFLG)
1DCC B7             220          OR      A
1DCD 37             221          SCF
1DCE C8             222          RET     Z
1DCF C5             223          PUSH    BC
1DD0 E5             224          PUSH    HL
1DD1 3A A8 1E       225          LD      A,(PARAF)
1DD4 B7             226          OR      A
1DD5 28 0A          227          JR      Z,BGET0
1DD7 2A A1 1E       228 BPARA:   LD      HL,(BTPNT2)
1DDA 7E             229          LD      A,(HL)
1DDB B7             230          OR      A
1DDC 20 16          231          JR      NZ,BPARA0
1DDE 32 A8 1E       232          LD      (PARAF),A
1DE1 CD 01 1E       233 BGET0:   CALL    INPUT#
1DE4 B7             234          OR      A
1DE5 28 13          235          JR      Z,BEND
1DE7 FE 5C          236          CP      "¥"
1DE9 20 05          237          JR      NZ,BGET1
1DEB CD 10 1E       238          CALL    PARA?
1DEE 30 E7          239          JR      NC,BPARA
1DF0 B7             240 BGET1:   OR      A
1DF1 E1             241          POP     HL
1DF2 C1             242          POP     BC
1DF3 C9             243          RET
1DF4 23             244 BPARA0:  INC     HL
1DF5 22 A1 1E       245          LD      (BTPNT2),HL
1DF8 18 F6          246          JR      BGET1
1DFA                247
1DFA CD 47 1E       248 BEND:    CALL    BOFF
1DFD 37             249          SCF
1DFE E1             250          POP     HL
1DFF C1             251          POP     BC
1E00 C9             252          RET
1E01                253
1E01 CD CD 1F       254 INPUT#:  CALL    #BRKEY
1E04 3E 00          255          LD      A,0
1E06 C8             256          RET     Z
1E07 2A 9F 1E       257          LD      HL,(BTPNT)
1E0A 7E             258          LD      A,(HL)
1E0B 23             259          INC     HL
1E0C 22 9F 1E       260          LD      (BTPNT),HL
1E0F C9             261          RET
1E10                262
1E10 CD 01 1E       263 PARA?:   CALL    INPUT#
1E13 FE 30          264          CP      "0"
1E15 D8             265          RET     C
1E16 FE 3A          266          CP      "9"+1
1E18 3F             267          CCF
1E19 D8             268          RET     C
1E1A D6 30          269          SUB     "0"
1E1C 28 17          270          JR      Z,PAR00
1E1E 6F             271          LD      L,A
1E1F 26 00          272          LD      H,0
1E21 29             273          ADD     HL,HL           ;x2
1E22 29             274          ADD     HL,HL           ;x4
1E23 44             275          LD      B,H
1E24 4D             276          LD      C,L
1E25 29             277          ADD     HL,HL           ;x8
1E26 29             278          ADD     HL,HL           ;x16
1E27 09             279          ADD     HL,BC           ;x20
1E28 01 37 20       280          LD      BC,BPRBF-20
1E2B 09             281          ADD     HL,BC
1E2C 22 A1 1E       282          LD      (BTPNT2),HL
1E2F AF             283          XOR     A
1E30 3C             284          INC     A
1E31 32 A8 1E       285          LD      (PARAF),A
1E34 C9             286          RET
1E35 CD 01 1E       287 PAR00:   CALL    INPUT#
1E38 B7             288          OR      A
1E39 28 04          289          JR      Z,PAR01
1E3B FE 0D          290          CP      0DH
1E3D 20 F6          291          JR      NZ,PAR00
1E3F E1             292 PAR01:   POP     HL              ;INC SP INC SP
1E40 E1             293          POP     HL
1E41 C1             294          POP     BC
1E42 CD C4 1F       295          CALL    #BELL
1E45 37             296          SCF
1E46 C9             297          RET
1E47                298
1E47 F5             299 BOFF:    PUSH    AF
1E48 AF             300          XOR     A
1E49 32 A3 1E       301          LD      (BATFLG),A
1E4C F1             302          POP     AF
1E4D C9             303          RET
1E4E                304
1E4E CD C9 1D       305 BFLGET:  CALL    BGET
1E51 D0             306          RET     NC
1E52 C3 70 1B       307          JP      @FLGET
1E55                308
1E55 D5             309 BGETL:   PUSH    DE
1E56 E5             310          PUSH    HL
1E57 CD 18 20       311          CALL    #CSR
1E5A 7D             312          LD      A,L
1E5B B7             313          OR      A
1E5C 28 0B          314          JR      Z,BGETL0
1E5E 47             315          LD      B,A
1E5F 2E 00          316          LD      L,0
1E61 CD 1B 20       317 BGTLL:   CALL    #SCRN
1E64 12             318          LD      (DE),A
1E65 13             319          INC     DE
1E66 2C             320          INC     L
1E67 10 F8          321          DJNZ    BGTLL
1E69 CD C9 1D       322 BGETL0:  CALL    BGET
1E6C 30 05          323          JR      NC,BGETL1
1E6E E1             324          POP     HL
1E6F D1             325          POP     DE
1E70 C3 E5 13       326          JP      @GETL
1E73 CD 83 1E       327 BGETL1:  CALL    @PRINT
1E76 FE 0D          328          CP      0DH
1E78 28 04          329          JR      Z,BGETL2
1E7A 12             330          LD      (DE),A
1E7B 13             331          INC     DE
1E7C 18 EB          332          JR      BGETL0
1E7E AF             333 BGETL2:  XOR     A
1E7F 12             334          LD      (DE),A
1E80 E1             335          POP     HL
1E81 D1             336          POP     DE
1E82 C9             337          RET
1E83 08             338 @PRINT:  EX      AF,AF'
1E84 3A 7C 1F       339          LD      A,(#LPSW)
1E87 08             340          EX      AF,AF'
1E88 CD D6 1F       341          CALL    #LPTOF
1E8B CD F4 1F       342          CALL    #PRINT
1E8E 08             343          EX      AF,AF'
1E8F B7             344          OR      A
1E90 C4 D9 1F       345          CALL    NZ,#LPTON
1E93 08             346          EX      AF,AF'
1E94 C9             347          RET
1E95                348
1E95 CD 47 1E       349 BERROR:  CALL    BOFF
1E98 B7             350          OR      A
1E99 C8             351          RET     Z
1E9A C3 6C 28       352          JP      @ERROR
1E9D                353
1E9D                354 ;##########################################################
1E9D                355 ;#       WORK                                             #
1E9D                356 ;##########################################################
1E9D                357
1E9D 00 00          358 PARA:    DS      2
1E9F 00 00          359 BTPNT:   DS      2
1EA1 00 00          360 BTPNT2:  DS      2
1EA3 00             361 BATFLG:  DS      1
1EA4 00 00          362 BATBF:   DS      2               ;reserved
1EA6 00 02          363 BMAX:    DW      0200H
1EA8 00             364 PARAF:   DS      1
1EA9 54 3A          365 AUTNAM:  DM      "T:"
1EAB 41 55 54 4F    366          DM      "AUTOEXEC.BAT"
1EAF 45 58 45 43
1EB3 2E 42 41 54
1EB7 00 00 00 00    367          DS      4
1EBB                368
1EBB                369 BPRBF    EQU     2100H-180-1
```

▶ぱちぱち巷ではS-OSのバージョンアップという話が出ているようですが，X68000用のS-OSも作らなければならないいまこそ（まだ少し早いですが），S-OSをグラフィック，サウンド対応などのバージョンアップをしてほしいと思います。

小林　伸幸（17）MZ-700/2500　石川県

リスト14　MZ-2500用RAMディスク&RUNソースリスト

```
0000                 1 ;/////////////////////////////////////////////////////////
0000                 2 ;/                                                       /
0000                 3 ;/       RUN COMMAND, SUBMIT  & RAM DISK                 /
0000                 4 ;/                          for S-OS "SWORD" MZ-2500/V2   /
0000                 5 ;/                                                       /
0000                 6 ;/                 '87/3/18        written by T.T.       /
0000                 7 ;/                                                       /
0000                 8 ;/////////////////////////////////////////////////////////
0000                 9
0000                10 #PRINT   EQU      1FF4H
0000                11 #MPRNT   EQU      1FE2H
0000                12 #LPTON   EQU      1FD9H
0000                13 #LPTOF   EQU      1FD6H
0000                14 #GETL    EQU      1FD3H
0000                15 #GETKY   EQU      1FD0H
0000                16 #BRKEY   EQU      1FCDH
0000                17 #INKEY   EQU      1FCAH
0000                18 #BELL    EQU      1FC4H
0000                19 #HEX     EQU      1FB8H
0000                20 #RDD     EQU      1FA6H
0000                21 #FILE    EQU      1FA3H
0000                22 #ROPEN   EQU      2009H
0000                23 #CSR     EQU      2018H
0000                24 #SCRN    EQU      201BH
0000                25 #FLGET   EQU      2021H
0000                26 #ERROR   EQU      2033H
0000                27 [HL]     EQU      1F81H
0000                28          ;
0000                29 #USR     EQU      1F7EH
0000                30 #LPSW    EQU      1F7CH
0000                31 #EXADR   EQU      1F6EH
0000                32 #MEMAX   EQU      1F6AH
0000                33 #FATPS   EQU      1F5EH
0000                34 #DSK     EQU      1F5DH
0000                35
0000                36 @GETL    EQU      1B67H
0000                37 @FLGET   EQU      1B98H
0000                38 @ERROR   EQU      286CH
0000                39
0000                40 DEVNAME  EQU      2B06H
0000                41 SUBFNC   EQU      2B09H
0000                42 ASAVE    EQU      2B15H
0000                43 @IBFAD   EQU      2B17H
0000                44 @SIZE    EQU      2B29H
0000                45 @DTADR   EQU      2B2BH
0000                46
0000                47 TRKRD    EQU      0036H
0000                48 DRD      EQU      00AEH
0000                49 DWRT     EQU      00C3H
0000                50 SET      EQU      0254H
0000                51 PEEK.    EQU      076EH
0000                52 POKE.    EQU      076FH
0000                53 MEMPT    EQU      07A3H
0000                54
0000                55 BATBF    EQU      0F00H
0000                56 BPRBF    EQU      BATBF-180
0000                57 ;
0000                58          OFFSET   8000H
0000                59
0000                60 ;#######################################################
0000                61 ;#       PATCH UP 1 & WORK 1                           #
0000                62 ;#######################################################
0000                63
000F                64          ORG      000FH
000F                65 ;
000F 08             66 DRD.:    EX       AF,AF'
0010 3A 06 2B       67          LD       A,(DEVNAME)
0013 FE 04          68          CP       4
0015 D2 1A 08       69          JP       NC,RDMEM
0018 08             70          EX       AF,AF'
0019 FE 01          71          CP       1
001B 18 1B          72          JR       TRKRD+2
001D                73 ;
001D 00             74 BDEV:    DS       1
001E 00             75 BTRK:    DS       1
001F 00 00          76 BREC:    DS       2
0021 00             77 BCNT:    DS       1
0022 00             78 BTPNT:   DS       1
0023 0F             79          DB       BATBF/256
0024 00 00          80 BTPNT2:  DS       2
0026 00             81 PARAF:   DS       1
0027 07             82 DMY:     DB       07H
0028                83 ;
0036                84          ORG      TRKRD
0036 18 D7          85          JR       DRD.
0038                86 ;
00C3                87          ORG      DWRT
00C3 CD 0E 08       88          CALL     DWRT.
00C6                89
00C6                90 ;#######################################################
00C6                91 ;#       MEM                                           #
00C6                92 ;#######################################################
00C6                93
080E                94          ORG      080EH
080E                95 ;
080E 08             96 DWRT.:   EX       AF,AF'
080F 3A 06 2B       97          LD       A,(DEVNAME)
0812 FE 04          98          CP       4
0814 30 0A          99          JR       NC,WTMEM
0816 08            100          EX       AF,AF'
0817 C3 54 02      101          JP       SET
081A               102
081A E5            103 RDMEM:   PUSH     HL
081B 21 6E 07      104          LD       HL,PEEK.
081E 18 04         105          JR       RWMEM
0820 E3            106 WTMEM:   EX       (SP),HL
0821 21 6F 07      107          LD       HL,POKE.
0824 22 42 08      108 RWMEM:   LD       (RWMM+1),HL
0827 08            109          EX       AF,AF'
0828 E1            110          POP      HL
0829 C5            111          PUSH     BC
082A D5            112          PUSH     DE
082B E5            113          PUSH     HL
082C 15            114          DEC      D
082D 14            115          INC      D
082E 20 1C         116          JR       NZ,BADREC
0830 47            117          LD       B,A
0831 0E 00         118          LD       C,0
0833 83            119          ADD      A,E
0834 38 16         120          JR       C,BADREC      ;V2     JR      Z,RWMEM0
0836 FE 81         121          CP       128-1         ;V2     CCF     NOP
0838 30 12         122          JR       NC,BADREC
083A 53            123 RWMEM0:  LD       D,E
083B 59            124          LD       E,C
083C 3E 24         125          LD       A,24H         ;V2     LD      A,28H
083E 32 A3 07      126          LD       (MEMPT),A
0841 CD 6E 07      127 RWMM:    CALL     PEEK.         ;POKE.
0844 3E 20         128          LD       A,20H
0846 32 A3 07      129          LD       (MEMPT),A
0849 B7            130          OR       A
084A 18 03         131          JR       MEMRT
084C 3E 05         132 BADREC:  LD       A,5
084E 37            133          SCF
084F E1            134 MEMRT:   POP      HL
0850 D1            135          POP      DE
0851 C1            136          POP      BC
0852 C9            137          RET
0853               138
0853               139 ;#######################################################
0853               140 ;#       RUN SUB                                       #
0853               141 ;#######################################################
0853               142
0853 AF            143 @CMND?:  XOR      A
0854 32 FD 20      144          LD       (COMF),A
0857 2A 2B 2B      145          LD       HL,(@DTADR)
085A 11 00 30      146          LD       DE,3000H
085D ED 52         147          SBC      HL,DE              ;(#DTADR)=3000H ?
085F C0            148          RET      NZ
0860 2A 29 2B      149          LD       HL,(@SIZE)
0863 11 00 E4      150          LD       DE,-1C00H
0866 19            151          ADD      HL,DE              ;(#SIZE)<-1C00H ?
0867 D8            152          RET      C
0868               153          ;
0868 CD 86 08      154          CALL     SET1
086B CD C3 00      155          CALL     DWRT
086E CD 94 08      156          CALL     SET2
0871 CD C3 00      157          CALL     DWRT
0874 3E 01         158          LD       A,1
0876 32 FD 20      159          LD       (COMF),A
0879 C9            160          RET
087A               161
087A CD 86 08      162 @CMRT:   CALL     SET1
087D CD 36 00      163          CALL     TRKRD
0880 CD 94 08      164          CALL     SET2
0883 C3 36 00      165          JP       TRKRD
0885               166
0886 21 00 30      167 SET1:    LD       HL,3000H
0889 11 00 00      168          LD       DE,0
088C 3E 04         169          LD       A,4
088E 32 06 2B      170          LD       (DEVNAME),A        ;DEV E:
0891 3E 0E         171 SET10:   LD       A,14
0893 C9            172          RET
0894 21 00 3D      173 SET2:    LD       HL,3D00H
0897 11 12 00      174          LD       DE,18
089A 18 F5         175          JR       SET10
089C               176
089C               177 ;#######################################################
089C               178 ;#       SUBMIT                                        #
089C               179 ;#######################################################
089C               180
089C CD A7 20      181 @SBMT:   CALL     BOFF
089F FE 06         182          CP       6
08A1 37            183          SCF
08A2 C0            184          RET      NZ
08A3 21 17 2B      185          LD       HL,@IBFAD
08A6 7E            186          LD       A,(HL)
08A7 E6 87         187          AND      87H
08A9 FE 04         188          CP       4
08AB 3E 06         189          LD       A,6                ;Bad file mode
08AD 37            190          SCF
08AE C0            191          RET      NZ
08AF               192          ;
08AF 01 1E 00      193          LD       BC,1EH
08B2 09            194          ADD      HL,BC
08B3 CD CD 08      195          CALL     STTRK
08B6 CD DC 08      196          CALL     STPARA
08B9 3A 06 2B      197          LD       A,(DEVNAME)
08BC 32 1D 00      198          LD       (BDEV),A
08BF 3E 11         199          LD       A,16+1
08C1 32 21 00      200          LD       (BCNT),A
08C4 AF            201          XOR      A
08C5 3D            202          DEC      A
08C6 32 22 00      203          LD       (BTPNT),A
08C9 32 FE 20      204          LD       (BATFLG),A
08CC C9            205          RET
08CD               206
08CD 7E            207 STTRK:   LD       A,(HL)
08CE 32 1E 00      208          LD       (BTRK),A
08D1 6F            209          LD       L,A
08D2 26 00         210          LD       H,0
08D4 29            211          ADD      HL,HL
08D5 29            212          ADD      HL,HL
08D6 29            213          ADD      HL,HL
08D7 29            214          ADD      HL,HL
08D8 22 1F 00      215          LD       (BREC),HL
08DB C9            216          RET
08DC               217
08DC 21 4C 0E      218 STPARA:  LD       HL,BPRBF
08DF 36 00         219          LD       (HL),0
08E1 D5            220          PUSH     DE
08E2 E5            221          PUSH     HL
08E3 54            222          LD       D,H
08E4 5D            223          LD       E,L
08E5 13            224          INC      DE
08E6 01 B3 00      225          LD       BC,179             ;20x9-1
08E9 ED B0         226          LDIR
08EB E1            227          POP      HL
08EC D1            228          POP      DE
08ED               229          ;
08ED 0E B4         230          LD       C,0B4H
08EF 06 04         231          LD       B,4
08F1 ED 41         232          OUT      (C),B
08F3 0C            233          INC      C
08F4 ED 78         234          IN       A,(C)              ;STORE MR4
08F6 F5            235          PUSH     AF                 ;
08F7 0D            236          DEC      C
08F8 ED 41         237          OUT      (C),B
08FA 0C            238          INC      C
08FB AF            239          XOR      A
08FC ED 79         240          OUT      (C),A              ;SET MR4-MB0
08FE C5            241          PUSH     BC
08FF               242          ;
08FF CB FA         243          SET      7,D                ;1000 0000
0901 1A            244          LD       A,(DE)
0902 FE 3A         245          CP       ":"
0904 20 01         246          JR       NZ,STP0
0906 13            247          INC      DE
0907 0E 09         248 STP0:    LD       C,9
0909 06 13         249 STPAR0:  LD       B,19
090B 1A            250 STPAR1:  LD       A,(DE)
090C B7            251          OR       A
090D 28 0D         252          JR       Z,STPRET
090F FE 20         253          CP       20H
0911 28 12         254          JR       Z,STPAR3
0913 77            255          LD       (HL),A
0914 23            256          INC      HL
0915 13            257          INC      DE
0916 10 F3         258          DJNZ     STPAR1
0918 23            259 STPAR2:  INC      HL
0919 0D            260          DEC      C
091A 20 ED         261          JR       NZ,STPAR0
091C C1            262 STPRET:  POP      BC
091D 0D            263          DEC      C
091E ED 41         264          OUT      (C),B
0920 0C            265          INC      C
0921 F1            266          POP      AF                 ;RESTORE MR4
```

▶「1500/700 USERS' BULLETIN」のような、ハード製作記事を増やしてほしい。
中島　信彦（28）X1D、MZ-700/1500　宮城県

```
0922 ED 79          267           OUT     (C),A           ;
0924 C9             268           RET
0925 13             269 STPAR3:   INC     DE
0926 23             270 STPAR4:   INC     HL
0927 10 FD          271           DJNZ    STPAR4
0929 18 ED          272           JR      STPAR2
092B                273
092B                274 ;#########################################################
092B                275 ;#        XSUB SUB                                      #
092B                276 ;#########################################################
092B                277
092B 3A FE 20       278 @BGET:    LD      A,(BATFLG)
092E B7             279           OR      A
092F 37             280           SCF
0930 C8             281           RET     Z
0931 C5             282           PUSH    BC
0932 E5             283           PUSH    HL
0933 3A 26 00       284           LD      A,(PARAF)
0936 B7             285           OR      A
0937 28 0A          286           JR      Z,BGET0
0939 2A 24 00       287 BPARA:    LD      HL,(BTPNT2)
093C 7E             288           LD      A,(HL)
093D B7             289           OR      A
093E 20 16          290           JR      NZ,BPARA0
0940 32 26 00       291           LD      (PARAF),A
0943 CD 63 09       292 BGET0:    CALL    INPUT#
0946 B7             293           OR      A
0947 28 13          294           JR      Z,BEND
0949 FE 5C          295           CP      "¥"
094B 20 05          296           JR      NZ,BGET1
094D CD C5 09       297           CALL    PARA?
0950 30 E7          298           JR      NC,BPARA
0952 B7             299 BGET1:    OR      A
0953 E1             300           POP     HL
0954 C1             301           POP     BC
0955 C9             302           RET
0956 23             303 BPARA0:   INC     HL
0957 22 24 00       304           LD      (BTPNT2),HL
095A 18 F6          305           JR      BGET1
095C                306
095C CD A7 20       307 BEND:     CALL    BOFF
095F 37             308           SCF
0960 E1             309           POP     HL
0961 C1             310           POP     BC
0962 C9             311           RET
0963                312
0963 C7             313 INPUT#:   RST     0
0964 CD 1F          314           DW      #BRKEY
0966 3E 00          315           LD      A,0
0968 C8             316           RET     Z
0969 21 22 00       317           LD      HL,BTPNT
096C 34             318           INC     (HL)
096D 20 32          319           JR      NZ,INP#2
096F 21 21 00       320 INP#0:    LD      HL,BCNT
0972 35             321           DEC     (HL)
0973 20 19          322           JR      NZ,INP#1
0975 36 10          323           LD      (HL),16
0977 D5             324           PUSH    DE
0978 11 0E 00       325           LD      DE,14           ;FATPS
097B 21 00 0F       326           LD      HL,BATBF
097E CD A9 09       327           CALL    READ
0981 38 23          328           JR      C,INP#ER
0983 3A 1E 00       329           LD      A,(BTRK)
0986 5F             330           LD      E,A
0987 16 00          331           LD      D,0
0989 19             332           ADD     HL,DE
098A CD CD 08       333           CALL    STTRK
098D D1             334           POP     DE
098E D5             335 INP#1:    PUSH    DE
098F ED 5B 1F 00    336           LD      DE,(BREC)
0993 21 00 0F       337           LD      HL,BATBF
0996 CD A9 09       338           CALL    READ
0999 38 0B          339           JR      C,INP#ER
099B 13             340           INC     DE
099C ED 53 1F 00    341           LD      (BREC),DE
09A0 D1             342           POP     DE
09A1 2A 22 00       343 INP#2:    LD      HL,(BTPNT)
09A4 7E             344           LD      A,(HL)
09A5 C9             345           RET
09A6 D1             346 INP#ER:   POP     DE
09A7 AF             347           XOR     A
09A8 C9             348           RET
09A9                349
09A9 D9             350 READ:     EXX
09AA 21 27 00       351           LD      HL,DMY
09AD 22 75 07       352           LD      (0775H),HL
09B0 D9             353           EXX
09B1 3A 1D 00       354           LD      A,(BDEV)
09B4 32 06 2B       355           LD      (DEVNAME),A
09B7 3E 01          356           LD      A,1
09B9 CD 36 00       357           CALL    TRKRD
09BC D9             358           EXX
09BD 21 05 B9       359           LD      HL,0B905H
09C0 22 75 07       360           LD      (0775H),HL
09C3 D9             361           EXX
09C4 C9             362           RET
09C5                363
09C5 CD 63 09       364 PARA?:    CALL    INPUT#
09C8 FE 30          365           CP      "0"
09CA D8             366           RET     C
09CB FE 3A          367           CP      "9"+1
09CD 3F             368           CCF
09CE D8             369           RET     C
09CF D6 30          370           SUB     "0"
09D1 28 17          371           JR      Z,PAR00
09D3 6F             372           LD      L,A
09D4 26 00          373           LD      H,0
09D6 29             374           ADD     HL,HL           ;x2
09D7 29             375           ADD     HL,HL           ;x4
09D8 44             376           LD      B,H
09D9 4D             377           LD      C,L
09DA 29             378           ADD     HL,HL           ;x8
09DB 29             379           ADD     HL,HL           ;x16
09DC 09             380           ADD     HL,BC           ;x20
09DD 01 38 0E       381           LD      BC,BPRBF-20
09E0 09             382           ADD     HL,BC
09E1 22 24 00       383           LD      (BTPNT2),HL
09E4 AF             384           XOR     A
09E5 3C             385           INC     A
09E6 32 26 00       386           LD      (PARAF),A
09E9 C9             387           RET
09EA CD 63 09       388 PAR00:    CALL    INPUT#
09ED B7             389           OR      A
09EE 28 04          390           JR      Z,PAR01
09F0 FE 0D          391           CP      0DH
09F2 20 F6          392           JR      NZ,PAR00
09F4 E1             393 PAR01:    POP     HL              ;INC SP INC SP
09F5 E1             394           POP     HL
09F6 C1             395           POP     BC
09F7 C7             396           RST     0
09F8 C4 1F          397           DW      #BELL
09FA 37             398           SCF
09FB C9             399           RET
09FC                400
09FC                401 ;#########################################################
09FC                402 ;#        PATCH UP 2                                    #
09FC                403 ;#########################################################
09FC                404
1FD3                405           ORG     #GETL
1FD3 C3 B5 20       406           JP      BGETL
1FD6                407 ;
2021                408           ORG     #FLGET
2021 C3 AE 20       409           JP      BFLGET
2024                410 ;
2033                411           ORG     #ERROR
2033 C3 F5 20       412           JP      BERROR
2036                413 ;
2152                414           ORG     2152H
2152 C3 40 20       415           JP      EXCOM
2155 00             416           DS      1
2156                417 ;
2596                418           ORG     2596H
2596 46             419           DB      "E"+1
2597                420 ;
2BC1                421           ORG     2BC1H
2BC1 53 08 7A 08    422           DW      @CMND?:@CMRT
2BC5 9C 08 2B 09    423           DW      @SBMT :@BGET
2BC9                424 ;
2BE0                425           ORG     2BE0H
2BE0 E6 FF          426           AND     0FFH
2BE2                427 ;
2D48                428           ORG     2D48H
2D48 01 00 0A       429           LD      BC,0A00H
2D4B                430
2D4B                431 ;#########################################################
2D4B                432 ;#        EXTENDED COMMAND                              #
2D4B                433 ;#########################################################
2D4B                434
2040                435           ORG     2040H
2040                436 ;
2040 FE 3B          437 EXCOM:    CP      ";"             ;REM COMMAND
2042 C8             438           RET     Z
2043 FE 50          439           CP      "P"             ;PAUSE COMMAND
2045 28 08          440           JR      Z,PAUSE
2047 FE 20          441           CP      " "             ;RUN COMMAND
2049 28 20          442           JR      Z,RUN
204B 3E 0D          443           LD      A,13
204D 37             444           SCF
204E C9             445           RET
204F                446
204F CD E2 1F       447 PAUSE:    CALL    #MPRNT
2052 48 49 54 20    448           DM      "HIT KEY"
2056 4B 45 59
2059 0D 00          449           DB      0DH:00H
205B CD D0 1F       450 PAU0:     CALL    #GETKY
205E B7             451           OR      A
205F 20 FA          452           JR      NZ,PAU0
2061 CD CA 1F       453           CALL    #INKEY
2064 FE 1B          454           CP      1BH
2066 CA A7 20       455           JP      Z,BOFF
2069 B7             456           OR      A
206A C9             457           RET
206B                458
206B                459 ;#########################################################
206B                460 ;#        RUN COMMAND                                   #
206B                461 ;#########################################################
206B                462
206B 3E 01          463 RUN:      LD      A,1
206D CD A3 1F       464           CALL    #FILE
2070 1A             465           LD      A,(DE)
2071 B7             466           OR      A
2072 28 01          467           JR      Z,RUN0
2074 13             468           INC     DE
2075 D5             469 RUN0:     PUSH    DE
2076 CD 09 20       470           CALL    #ROPEN
2079 DA 95 20       471           JP      C,BATCH
207C CD 9C 20       472           CALL    CMND?
207F CD A6 1F       473           CALL    #RDD
2082 D1             474           POP     DE
2083 38 06          475           JR      C,RUN1
2085 2A 6E 1F       476           LD      HL,(#EXADR)
2088 CD 81 1F       477           CALL    [HL]
208B                478           ;
208B F5             479 RUN1:     PUSH    AF
208C 3A FD 20       480           LD      A,(COMF)
208F B7             481           OR      A
2090 C4 9F 20       482           CALL    NZ,CMRT
2093 F1             483           POP     AF
2094 C9             484           RET
2095                485
2095 D1             486 BATCH:    POP     DE
2096 32 15 2B       487           LD      (ASAVE),A
2099 3E 11          488           LD      A,17
209B 01             489           DB      01H
209C 3E 0F          490 CMND?:    LD      A,15
209E 01             491           DB      01H
209F 3E 10          492 CMRT:     LD      A,16
20A1 01             493           DB      01H
20A2 3E 12          494 BGET:     LD      A,18
20A4 C3 09 2B       495           JP      SUBFNC
20A7                496
20A7                497 ;#########################################################
20A7                498 ;#        XSUB                                          #
20A7                499 ;#########################################################
20A7                500
20A7 F5             501 BOFF:     PUSH    AF
20A8 AF             502           XOR     A
20A9 32 FE 20       503           LD      (BATFLG),A
20AC F1             504           POP     AF
20AD C9             505           RET
20AE                506
20AE CD A2 20       507 BFLGET:   CALL    BGET
20B1 D0             508           RET     NC
20B2 C3 98 1B       509           JP      @FLGET
20B5                510
20B5 D5             511 BGETL:    PUSH    DE
20B6 E5             512           PUSH    HL
20B7 CD 18 20       513           CALL    #CSR
20BA 7D             514           LD      A,L
20BB B7             515           OR      A
20BC 28 0B          516           JR      Z,BGETL0
20BE 47             517           LD      B,A
20BF 2E 00          518           LD      L,0
20C1 CD 1B 20       519 BGTLL:    CALL    #SCRN
20C4 12             520           LD      (DE),A
20C5 13             521           INC     DE
20C6 2C             522           INC     L
20C7 10 F8          523           DJNZ    BGTLL
20C9 CD A2 20       524 BGETL0:   CALL    BGET
20CC 30 05          525           JR      NC,BGETL1
20CE E1             526           POP     HL
20CF D1             527           POP     DE
20D0 C3 67 1B       528           JP      @GETL
20D3 CD E3 20       529 BGETL1:   CALL    @PRINT
20D6 FE 0D          530           CP      0DH
20D8 28 04          531           JR      Z,BGETL2
20DA 12             532           LD      (DE),A
20DB 13             533           INC     DE
20DC 18 EB          534           JR      BGETL0
20DE AF             535 BGETL2:   XOR     A
20DF 12             536           LD      (DE),A
20E0 E1             537           POP     HL
20E1 D1             538           POP     DE
20E2 C9             539           RET
20E3 08             540 @PRINT:   EX      AF,AF'
20E4 3A 7C 1F       541           LD      A,(#LPSW)
```

▶いま話題のC言語の入門から応用までを連載してください。ぜひお願い致します。
山下　日出夫（38）X1turbo II　奈良県

```
20E7 08              542            EX      AF,AF'
20E8 CD D6 1F        543            CALL    #LPTOF
20EB CD F4 1F        544            CALL    #PRINT
20EE 08              545            EX      AF,AF'
20EF B7              546            OR      A
20F0 C4 D9 1F        547            CALL    NZ,#LPTON
20F3 08              548            EX      AF,AF'
20F4 C9              549            RET
20F5                 550
20F5 CD A7 20        551 BERROR:    CALL    BOFF
20F8 B7              552            OR      A
```

```
20F9 C8              553            RET     Z
20FA C3 6C 28        554            JP      @ERROR
20FD                 555
20FD                 556 ;##########################################################
20FD                 557 ;#        WORK 2                                         #
20FD                 558 ;##########################################################
20FD                 559
20FD 00              560 COMF:      DS      1
20FE 00              561 BATFLG:    DS      1
20FF 08              562 #ETRK:     DB      8                 ;V2     16
```

リスト15 トランジェントコマンドDOS部分ソースリスト

```
0000                   1 ;///////////////////////////////////////////////////////////
0000                   2 ;/                                                         /
0000                   3 ;/        SUBROUTINES of TRANSIENT COMMAND                 /
0000                   4 ;/                 for S-OS "SWORD"                        /
0000                   5 ;/                                                         /
0000                   6 ;/                 '87/2/11        written by T.T.         /
0000                   7 ;/                                                         /
0000                   8 ;///////////////////////////////////////////////////////////
0000                   9
0000                  10 START      EQU     3000H
0000                  11
0000                  12            OFFSET  0C000H-START
0000                  13 ;
0000                  14 #PRINT     EQU     1FF4H
0000                  15 #PRNTS     EQU     1FF1H
0000                  16 #LTNL      EQU     1FEEH
0000                  17 #NL        EQU     1FEBH
0000                  18 #MSX       EQU     1FE5H
0000                  19 #MPRNT     EQU     1FE2H
0000                  20 #TAB       EQU     1FDFH
0000                  21 #LPRNT     EQU     1FDCH
0000                  22 #LPTON     EQU     1FD9H
0000                  23 #LPTOF     EQU     1FD6H
0000                  24 #GETL      EQU     1FD3H
0000                  25 #BRKEY     EQU     1FCDH
0000                  26 #PAUSE     EQU     1FC7H
0000                  27 #BELL      EQU     1FC4H
0000                  28 #PRTHX     EQU     1FC1H
0000                  29 #PRTHL     EQU     1FBEH
0000                  30 #FILE      EQU     1FA3H
0000                  31 #DRDSB     EQU     2000H
0000                  32 #DWTSB     EQU     2003H
0000                  33 #FLGET     EQU     2021H
0000                  34 #RDVSW     EQU     2024H
0000                  35 #ERROR     EQU     2033H
0000                  36 [HL]       EQU     1F81H
0000                  37            ;
0000                  38 #LPSW      EQU     1F7CH
0000                  39 #KBFAD     EQU     1F76H
0000                  40 #IBFAD     EQU     1F74H
0000                  41 #MEMAX     EQU     1F6AH
0000                  42 #DTBUF     EQU     1F64H
0000                  43 #FATBF     EQU     1F62H
0000                  44 #DIRPS     EQU     1F60H
0000                  45 #FATPS     EQU     1F5EH
0000                  46 #DSK       EQU     1F5DH
0000                  47            ;
0000                  48 #ETRK      EQU     20FFH          ;Max track of E:
0000                  49            ;
0000                  50 DIRBF      EQU     START+0C00H    ;Directory read buffer 1
0000                  51 EXIT       EQU     START+0500H    ;Command main routine
0000                  52 ,
0000                  53
0000                  54 ;##########################################################
0000                  55 ;#        DISK OPERATE MODULE                            #
0000                  56 ;##########################################################
0000                  57
3000                  58            ORG     START
3000                  59 ;
3000 C3 00 35         60            JP      EXIT    ;to Transient command main
3003 C3 FD 34         61            JP      %HOT    ;Hot start
3006                  62
3006                  63 ;----------------------------------------------------------
3006                  64 ;          SET FILE NAME
3006                  65 ;                  in      (DE-)-Filename
3006                  66 ;                  out     (#DEV)-Device
3006                  67 ;                          HL-SOUR or DEST
3006                  68 ;                             (HL+0)-Device
3006                  69 ;                             (HL+1)-File mode
3006                  70 ;                             (HL+2)-File name
3006                  71 ;                          (DE-)-Next
3006                  72 ;                  XXX     AF,BC,DE,HL
3006                  73 ;----------------------------------------------------------
3006                  74
3006 21 B9 34         75 %SFILE:    LD      HL,SOUR
3009 18 03            76            JR      %FILE
300B 21 CD 34         77 %DFILE:    LD      HL,DEST
300E                  78            ;
300E E5               79 %FILE:     PUSH    HL
300F CD D1 33         80            CALL    %SPCUT
3012 CD 5B 30         81            CALL    GTDEV
3015 77               82            LD      (HL),A
3016 32 5D 1F         83            LD      (#DSK),A
3019 23               84            INC     HL
301A 23               85            INC     HL
301B CD D1 33         86            CALL    %SPCUT
301E 06 0D            87            LD      B,13
3020 CD 48 30         88            CALL    FILSB
3023 1A               89            LD      A,(DE)
3024 FE 2E            90            CP      "."
3026 20 01            91            JR      NZ,FIL1
3028 13               92            INC     DE
3029 06 03            93 FIL1:      LD      B,3
302B CD 48 30         94            CALL    FILSB
302E E1               95            POP     HL
302F CD D1 33         96            CALL    %SPCUT
3032 FE 2C            97            CP      ","
3034 20 0D            98            JR      NZ,FIL4
3036 13               99            INC     DE
3037 CD 78 30        100            CALL    ATTR
303A 20 04           101            JR      NZ,FIL3
303C 13              102            INC     DE
303D 23              103            INC     HL
303E 71              104            LD      (HL),C
303F 2B              105            DEC     HL
3040 CD D1 33        106 FIL3:      CALL    %SPCUT
3043 FE 3A           107 FIL4:      CP      ":"
3045 C0              108            RET     NZ
3046 13              109            INC     DE
3047 C9              110            RET
3048                 111
3048 1A              112 FILSB:     LD      A,(DE)
3049 FE 20           113            CP      " "
304B 38 06           114            JR      C,FILSB0
304D CD 6C 30        115            CALL    FEND?
3050 20 03           116            JR      NZ,FILSB1
3052 1B              117            DEC     DE
3053 3E 20           118 FILSB0:    LD      A," "
3055 77              119 FILSB1:    LD      (HL),A
3056 13              120            INC     DE
3057 23              121            INC     HL
3058 10 EE           122            DJNZ    FILSB
305A C9              123            RET
305B                 124
305B B7              125 GTDEV:     OR      A
305C 28 0B           126            JR      Z,RDVSW
305E 13              127            INC     DE
305F 1A              128            LD      A,(DE)
3060 1B              129            DEC     DE
3061 FE 3A           130            CP      ":"
3063 20 04           131            JR      NZ,RDVSW
3065 1A              132            LD      A,(DE)
3066 13              133            INC     DE
3067 13              134            INC     DE
3068 C9              135            RET
3069 C3 24 20        136 RDVSW:     JP      #RDVSW
306C                 137
306C FE 3A           138 FEND?:     CP      ":"
306E C8              139            RET     Z
306F FE 2E           140            CP      "."
3071 C8              141            RET     Z
3072 FE 2C           142            CP      ","
3074 C8              143            RET     Z
3075 FE 2F           144            CP      "/"
3077 C9              145            RET
3078                 146
3078 1A              147 ATTR:      LD      A,(DE)
3079 CD BF 33        148            CALL    %UPPER
307C 0E 01           149            LD      C,1
307E FE 4F           150            CP      "O"            ;Binary
3080 C8              151            RET     Z
3081 0C              152            INC     C
3082 FE 42           153            CP      "B"            ;BASIC
3084 C8              154            RET     Z
3085 0C              155            INC     C
3086 FE 4C           156            CP      "L"
3088 C8              157            RET     Z
3089 0C              158            INC     C
308A FE 41           159            CP      "A"            ;Ascii
308C C8              160            RET     Z
308D 0E 80           161            LD      C,80H          ;Directory
308F FE 44           162            CP      "D"
3091 C9              163            RET
3092                 164
3092                 165 ;----------------------------------------------------------
3092                 166 ;          READ and WRITE FILE ALLOCATION TABLE
3092                 167 ;                  in      A-Device
3092                 168 ;                  out     CY-0 ... done
3092                 169 ;                          CY-1 ... error occured,
3092                 170 ;                                           A-Error no.
3092                 171 ;                  XXX     AF,AF',IX
3092                 172 ;----------------------------------------------------------
3092                 173
3092 E5              174 %FTRD:     PUSH    HL
3093 2A 62 1F        175            LD      HL,(#FATBF)
3096 18 16           176            JR      FTRD
3098 E5              177 %FTRD2:    PUSH    HL
3099 2A 64 1F        178            LD      HL,(#DTBUF)
309C 18 10           179            JR      FTRD
309E                 180
309E E5              181 %FTWT:     PUSH    HL
309F 2A 62 1F        182            LD      HL,(#FATBF)
30A2 18 04           183            JR      FTWT
30A4 E5              184 %FTWT2:    PUSH    HL
30A5 2A 64 1F        185            LD      HL,(#DTBUF)
30A8                 186            ;
30A8 DD 21 03 20     187 FTWT:      LD      IX,#DWTSB
30AC 18 04           188            JR      FTRW
30AE DD 21 00 20     189 FTRD:      LD      IX,#DRDSB
30B2 D5              190 FTRW:      PUSH    DE
30B3 32 5D 1F        191            LD      (#DSK),A
30B6 ED 5B 5E 1F     192            LD      DE,(#FATPS)
30BA 3E 01           193            LD      A,1
30BC CD BD 33        194            CALL    [IX]
30BF E1              195            POP     HL
30C0 D1              196            POP     DE
30C1 C9              197            RET
30C2                 198
30C2                 199 ;----------------------------------------------------------
30C2                 200 ;          READ and WRITE DIRECTORY TRACK
30C2                 201 ;                  out     CY-0 ... done
30C2                 202 ;                          CY-1 ... error occured,
30C2                 203 ;                                           A-Error no.
30C2                 204 ;                  XXX     AF,AF',IX
30C2                 205 ;----------------------------------------------------------
30C2                 206
30C2 E5              207 %DRRD:     PUSH    HL
30C3 21 00 3C        208            LD      HL,DIRBF
30C6 22 F3 34        209            LD      (SEAPS),HL
30C9 18 19           210            JR      DIRRD
30CB E5              211 %DRRD2:    PUSH    HL
30CC 2A F7 34        212            LD      HL,(DIRBF2)
30CF 22 F5 34        213            LD      (SEAPS2),HL
30D2 18 10           214            JR      DIRRD
30D4                 215
30D4 E5              216 %DRWT:     PUSH    HL
30D5 21 00 3C        217            LD      HL,DIRBF
30D8 18 04           218            JR      DIRWT
30DA E5              219 %DRWT2:    PUSH    HL
30DB 2A F7 34        220            LD      HL,(DIRBF2)
30DE                 221            ;
30DE DD 21 03 20     222 DIRWT:     LD      IX,#DWTSB
30E2 18 04           223            JR      DIRRW
30E4 DD 21 00 20     224 DIRRD:     LD      IX,#DRDSB
30E8 D5              225 DIRRW:     PUSH    DE
30E9 ED 5B 60 1F     226            LD      DE,(#DIRPS)
30ED 3E 10           227            LD      A,16
30EF CD BD 33        228            CALL    [IX]
30F2 D1              229            POP     DE
30F3 E1              230            POP     HL
30F4 C9              231            RET
30F5                 232
30F5                 233 ;----------------------------------------------------------
```

▶私は1年10カ月ぶりにOh！MZを買いましたが，昔よりはわかりやすくなったと思います。しかし，プログラムが長く，打ち込む気がなくなります。前にこの本の広告でX1turboに決めたんですが，昔が懐かしいです。

西村　尚志（14）X1turbo　島根県

```
30F5                  234 ;         READ and WRITE 1 TRACK
30F5                  235 ;                 in      A-Track no.
30F5                  236 ;                         HL-Buffer Address
30F5                  237 ;                 out     CY-0 ... done
30F5                  238 ;                         CY-1 ... error occurred.
30F5                  239 ;                                          A-Error no.
30F5                  240 ;                 XXX     AF,AF',IX
30F5                  241 ;----------------------------------------------------
30F5                  242
30F5 DD 21 03 20      243 %WTTRK: LD        IX,#DWTSB
30F9 18 04            244         JR        RWTRK
30FB DD 21 00 20      245 %RDTRK: LD        IX,#DRDSB
30FF                  246         ;
30FF D5               247 RWTRK:  PUSH      DE
3100 EB               248         EX        DE,HL
3101 6F               249         LD        L,A
3102 26 00            250         LD        H,0
3104 29               251         ADD       HL,HL
3105 29               252         ADD       HL,HL
3106 29               253         ADD       HL,HL
3107 29               254         ADD       HL,HL
3108 EB               255         EX        DE,HL
3109 3E 10            256         LD        A,16
310B CD BD 33         257         CALL      [IX]
310E D1               258         POP       DE
310F C9               259         RET
3110                  260
3110                  261 ;----------------------------------------------------
3110                  262 ;         SEARCH FCB
3110                  263 ;                 in      (SATTR-)-DATA
3110                  264 ;                             or  (DATTR-)-DATA
3110                  265 ;                 out     ZF-1 ... found ,HL-Pointer
3110                  266 ;                         ZF-0 ... not found
3110                  267 ;                 XXX     AF,HL
3110                  268 ;----------------------------------------------------
3110                  269
3110 C5               270 %SRDR:  PUSH      BC
3111 D5               271         PUSH      DE
3112 11 BA 34         272         LD        DE,SATTR
3115 2A F3 34         273         LD        HL,(SEAPS)
3118 CD 3F 31         274         CALL      %SEALP
311B F5               275         PUSH      AF
311C E5               276         PUSH      HL
311D 01 20 00         277         LD        BC,32
3120 09               278         ADD       HL,BC
3121 22 F3 34         279         LD        (SEAPS),HL
3124 E1               280 SDRET:  POP       HL
3125 F1               281         POP       AF
3126 D1               282         POP       DE
3127 C1               283         POP       BC
3128 C9               284         RET
3129                  285
3129 C5               286 %SRDR2: PUSH      BC
312A D5               287         PUSH      DE
312B 11 CE 34         288         LD        DE,DATTR
312E 2A F5 34         289         LD        HL,(SEAPS2)
3131 CD 3F 31         290         CALL      %SEALP
3134 F5               291         PUSH      AF
3135 E5               292         PUSH      HL
3136 01 20 00         293         LD        BC,32
3139 09               294         ADD       HL,BC
313A 22 F5 34         295         LD        (SEAPS2),HL
313D 18 E5            296         JR        SDRET
313F                  297
313F D5               298 %SEALP: PUSH      DE
3140 E5               299         PUSH      HL
3141 CD 63 31         300         CALL      CPATT
3144 20 0D            301         JR        NZ,NEXT
3146 CD 82 31         302         CALL      CPNAM
3149 20 0B            303         JR        NZ,NEXT0
314B CD 7E 31         304         CALL      CPEXT
314E 20 06            305         JR        NZ,NEXT0
3150 E1               306         POP       HL
3151 D1               307         POP       DE
3152 C9               308         RET
3153 3C               309 NEXT:   INC       A
3154 28 08            310         JR        Z,DREND
3156 E1               311 NEXT0:  POP       HL
3157 D1               312         POP       DE
3158 01 20 00         313         LD        BC,32
315B 09               314         ADD       HL,BC
315C 18 E1            315         JR        %SEALP
315E F6 01            316 DREND:  OR        1                 ;ZF-0
3160 E1               317         POP       HL
3161 D1               318         POP       DE
3162 C9               319         RET
3163                  320
3163 1A               321 CPATT:  LD        A,(DE)
3164 47               322         LD        B,A
3165 13               323         INC       DE
3166 7E               324         LD        A,(HL)
3167 23               325         INC       HL
3168 B7               326         OR        A
3169 28 10            327         JR        Z,CPAT0
316B FE FF            328         CP        0FFH
316D 28 0C            329         JR        Z,CPAT0
316F 4F               330         LD        C,A
3170 E6 38            331         AND       38H               ;0011 1000
3172 C0               332         RET       NZ                ;MZ's Sys
3173 05               333         DEC       B
3174 04               334         INC       B
3175 C8               335         RET       Z
3176 79               336         LD        A,C
3177 E6 87            337         AND       87H               ;1000 0111
3179 B8               338         CP        B
317A C9               339         RET
317B F6 01            340 CPAT0:  OR        1                 ;ZF-0
317D C9               341         RET
317E                  342
317E 06 03            343 CPEXT:  LD        B,3
3180 18 02            344         JR        CPSTR
3182 06 0D            345 CPNAM:  LD        B,13
3184 1A               346 CPSTR:  LD        A,(DE)
3185 BE               347         CP        (HL)
3186 13               348         INC       DE
3187 23               349         INC       HL
3188 28 07            350         JR        Z,CPST0
318A FE 2A            351         CP        "*"
318C 28 08            352         JR        Z,CPST2
318E FE 3F            353         CP        "?"
3190 C0               354         RET       NZ
3191 10 F1            355 CPST0:  DJNZ      CPSTR
3193 C9               356         RET
3194 23               357 CPST1:  INC       HL
3195 13               358         INC       DE
3196 10 FC            359 CPST2:  DJNZ      CPST1
3198 C9               360         RET
3199                  361
3199 C5               362 %CPXNM: PUSH      BC
319A D5               363         PUSH      DE
319B E5               364         PUSH      HL
319C 06 10            365         LD        B,16
319E 13               366 CPX0:   INC       DE
319F 23               367         INC       HL
31A0 1A               368         LD        A,(DE)
31A1 BE               369         CP        (HL)
31A2 20 02            370         JR        NZ,CPX1
31A4 10 F8            371         DJNZ      CPX0
31A6 E1               372 CPX1:   POP       HL
31A7 D1               373         POP       DE
31A8 C1               374         POP       BC
31A9 C9               375         RET
31AA                  376
31AA                  377 ;----------------------------------------------------
31AA                  378 ;         RENAME SUB FUNCTION
31AA                  379 ;                 in      (HL-)-FCB
31AA                  380 ;                         (DNAME-)-New file name
31AA                  381 ;                 out     DE-RENBF
31AA                  382 ;                             (DE-)-FCB (new name)
31AA                  383 ;                 XXX     AF,DE,HL'
31AA                  384 ;----------------------------------------------------
31AA                  385
31AA C5               386 %NAMSB: PUSH      BC
31AB E5               387         PUSH      HL
31AC 23               388         INC       HL
31AD 11 CF 34         389         LD        DE,DNAME
31B0 D9               390         EXX
31B1 21 E1 34         391         LD        HL,RENBF
31B4 36 00            392         LD        (HL),0
31B6 23               393         INC       HL
31B7 D9               394         EXX
31B8 06 0D            395         LD        B,13
31BA CD C8 31         396         CALL      NAMSB
31BD 06 03            397         LD        B,3
31BF CD C8 31         398         CALL      NAMSB
31C2 11 E1 34         399         LD        DE,RENBF
31C5 E1               400         POP       HL
31C6 C1               401         POP       BC
31C7 C9               402         RET
31C8 1A               403 NAMSB:  LD        A,(DE)
31C9 FE 3F            404         CP        "?"
31CB 28 0D            405         JR        Z,NAMS1
31CD FE 2A            406         CP        "*"
31CF 28 0C            407         JR        Z,NAMS2
31D1 D9               408 NAMS0:  EXX
31D2 77               409         LD        (HL),A
31D3 D9               410         EXX
31D4 CD E7 31         411         CALL      INC
31D7 10 EF            412         DJNZ      NAMSB
31D9 C9               413         RET
31DA 7E               414 NAMS1:  LD        A,(HL)
31DB 18 F4            415         JR        NAMS0
31DD 7E               416 NAMS2:  LD        A,(HL)
31DE D9               417         EXX
31DF 77               418         LD        (HL),A
31E0 D9               419         EXX
31E1 CD E7 31         420         CALL      INC
31E4 10 F7            421         DJNZ      NAMS2
31E6 C9               422         RET
31E7 13               423 INC:    INC       DE
31E8 23               424         INC       HL
31E9 D9               425         EXX
31EA 23               426         INC       HL
31EB D9               427         EXX
31EC C9               428         RET
31ED                  429
31ED                  430 ;----------------------------------------------------
31ED                  431 ;         GARBAGE COLLECT FCB (DIRBF)
31ED                  432 ;                 XXX     AF
31ED                  433 ;----------------------------------------------------
31ED                  434
31ED C5               435 %GBCLT: PUSH      BC
31EE D5               436         PUSH      DE
31EF E5               437         PUSH      HL
31F0 CD F7 31         438         CALL      GBCLT
31F3 E1               439 RETRN:  POP       HL
31F4 D1               440         POP       DE
31F5 C1               441         POP       BC
31F6 C9               442         RET
31F7 21 00 3C         443 GBCLT:  LD        HL,DIRBF
31FA CD 41 32         444         CALL      GTDSZ
31FD 06 7F            445         LD        B,127
31FF 7E               446 GBCT0:  LD        A,(HL)
3200 B7               447         OR        A
3201 28 18            448         JR        Z,GBCT2
3203 FE FF            449         CP        0FFH
3205 C8               450         RET       Z
3206 E6 BF            451         AND       0BFH              ;1011 1111
3208 FE 04            452         CP        4
320A CC 30 32         453         CALL      Z,ASCST
320D C5               454         PUSH      BC
320E 01 20 00         455         LD        BC,32
3211 09               456         ADD       HL,BC
3212 EB               457         EX        DE,HL
3213 B7               458         OR        A
3214 ED 42            459         SBC       HL,BC
3216 EB               460         EX        DE,HL
3217 C1               461         POP       BC
3218 10 E5            462 GBCT1:  DJNZ      GBCT0
321A C9               463         RET
321B C5               464 GBCT2:  PUSH      BC
321C E5               465         PUSH      HL
321D D5               466         PUSH      DE
321E 01 20 00         467         LD        BC,32
3221 54               468         LD        D,H
3222 5D               469         LD        E,L
3223 09               470         ADD       HL,BC
3224 C1               471         POP       BC
3225 C5               472         PUSH      BC
3226 ED B0            473         LDIR
3228 3E FF            474         LD        A,0FFH
322A 12               475         LD        (DE),A
322B D1               476         POP       DE
322C E1               477         POP       HL
322D C1               478         POP       BC
322E 18 E8            479         JR        GBCT1
3230                  480
3230 D5               481 ASCST:  PUSH      DE
3231 E5               482         PUSH      HL
3232 11 14 00         483         LD        DE,20
3235 19               484         ADD       HL,DE
3236 AF               485         XOR       A
3237 77               486         LD        (HL),A
3238 23               487         INC       HL
3239 77               488         LD        (HL),A
323A 23               489         INC       HL
323B 77               490         LD        (HL),A
323C 23               491         INC       HL
323D 77               492         LD        (HL),A
323E E1               493         POP       HL
323F D1               494         POP       DE
3240 C9               495         RET
3241                  496
3241 11 E0 0F         497 GTDSZ:  LD        DE,1000H-32
3244 3A B9 34         498         LD        A,(SDEV)
3247 FE 45            499         CP        "E"
3249 D8               500         RET       C
324A 3A FF 20         501         LD        A,(#ETRK)
324D FE 11            502         CP        16+1
324F D0               503         RET       NC                ;EMM:
3250 11 E0 01         504         LD        DE,512-32
3253 C9               505         RET
3254                  506
3254                  507 ;----------------------------------------------------
3254                  508 ;         PRINT FILE NAME (without LTNL)
3254                  509 ;                 in      (HL-)-FCB
```

▶パソコンは始めたばかりでまだわからない記事が多いけど，Oh！MZ は中味の濃さでは，ほかの雑誌など目じゃないと思う。春には X1turbo III買うぞ！

牛島　章憲（17）福岡県

```
3254                 510 ;                     XXX     AF
3254                 511 ;--------------------------------------------------------
3254                 512
3254 E5              513 %FPRT:   PUSH    HL
3255 CD 69 32        514          CALL    PRATT
3258 CD C3 32        515          CALL    PRDEV
325B 18 02           516          JR      FPRNT0
325D                 517
325D E5              518 %FPRNT:  PUSH    HL
325E 23              519          INC     HL
325F C5              520 FPRNT0:  PUSH    BC
3260 CD CE 32        521          CALL    PRNAM
3263 CD D8 32        522          CALL    PREXT
3266 C1              523          POP     BC
3267 E1              524          POP     HL
3268 C9              525          RET
3269                 526
3269 C5              527 PRATT:   PUSH    BC
326A D5              528          PUSH    DE
326B 7E              529          LD      A,(HL)
326C E6 87           530          AND     87H                 ;1000 0111
326E 0E 06           531          LD      C,6
3270 07              532          RLCA
3271 38 09           533          JR      C,PRAT00
3273 0F              534          RRCA
3274 0D              535          DEC     C
3275 FE 05           536          CP      5
3277 30 09           537          JR      NC,PRAT0
3279 4F              538          LD      C,A
327A 18 06           539          JR      PRAT0
327C 7E              540 PRAT00:  LD      A,(HL)
327D E6 3F           541          AND     3FH
327F 28 01           542          JR      Z,PRAT0
3281 0C              543          INC     C
3282 79              544 PRAT0:   LD      A,C
3283 87              545          ADD     A,A
3284 87              546          ADD     A,A
3285 4F              547          LD      C,A
3286 06 00           548          LD      B,0
3288 EB              549          EX      DE,HL
3289 21 A3 32        550          LD      HL,ATTBL
328C 09              551          ADD     HL,BC
328D EB              552          EX      DE,HL
328E CD E5 1F        553          CALL    #MSX
3291 3E 40           554          LD      A,40H
3293 A6              555          AND     (HL)
3294 23              556          INC     HL
3295 3E 2A           557          LD      A,"*"
3297 CC F1 1F        558          CALL    Z,#PRNTS
329A C4 F4 1F        559          CALL    NZ,#PRINT
329D CD F1 1F        560          CALL    #PRNTS
32A0 D1              561          POP     DE
32A1 C1              562          POP     BC
32A2 C9              563          RET
32A3                 564
32A3 4B 69 6C 00     565 ATTBL:   DM      "Kil"   DB      00H     ;reserved
32A7 42 69 6E 00     566          DM      "Bin"   DB      00H
32AB 42 61 73 00     567          DM      "Bas"   DB      00H
32AF 4C 73 70 00     568          DM      "Lsp"   DB      00H     ;reserved
32B3 41 73 63 00     569          DM      "Asc"   DB      00H
32B7 3F 3F 3F 00     570          DM      "???"   DB      00H     ;Undefined
32BB 44 69 72 00     571          DM      "Dir"   DB      00H
32BF 53 79 73 00     572          DM      "Sys"   DB      00H     ;reserved
32C3                 573
32C3 3A B9 34        574 PRDEV:   LD      A,(SDEV)
32C6 CD F4 1F        575          CALL    #PRINT
32C9 3E 3A           576          LD      A,":"
32CB C3 F4 1F        577          JP      #PRINT
32CE                 578
32CE 06 0D           579 PRNAM:   LD      B,13
32D0 CD DA 32        580          CALL    PRNAM0
32D3 3E 2E           581          LD      A,"."
32D5 C3 F4 1F        582          JP      #PRINT
32D8 06 03           583 PREXT:   LD      B,3
32DA 7E              584 PRNAM0:  LD      A,(HL)
32DB FE 20           585          CP      " "
32DD 38 04           586          JR      C,PRNAM2
32DF FE 2E           587 PRNAM1:  CP      "."
32E1 20 02           588          JR      NZ,PRNAM3
32E3 3E 20           589 PRNAM2:  LD      A," "
32E5 CD F4 1F        590 PRNAM3:  CALL    #PRINT
32E8 23              591          INC     HL
32E9 10 EF           592          DJNZ    PRNAM0
32EB C9              593          RET
32EC                 594
32EC C5              595 %PRADR:  PUSH    BC
32ED D5              596          PUSH    DE
32EE E5              597          PUSH    HL
32EF 01 12 00        598          LD      BC,18
32F2 09              599          ADD     HL,BC
32F3 4E              600          LD      C,(HL)
32F4 23              601          INC     HL
32F5 46              602          LD      B,(HL)
32F6 23              603          INC     HL
32F7 5E              604          LD      E,(HL)
32F8 23              605          INC     HL
32F9 56              606          LD      D,(HL)
32FA 23              607          INC     HL
32FB EB              608          EX      DE,HL
32FC CD 10 33        609          CALL    PRHEX
32FF 09              610          ADD     HL,BC
3300 2B              611          DEC     HL
3301 CD 10 33        612          CALL    PRHEX
3304 EB              613          EX      DE,HL
3305 5E              614          LD      E,(HL)
3306 23              615          INC     HL
3307 56              616          LD      D,(HL)
3308 EB              617          EX      DE,HL
3309 CD 10 33        618          CALL    PRHEX
330C E1              619          POP     HL
330D D1              620          POP     DE
330E C1              621          POP     BC
330F C9              622          RET
3310 3E 3A           623 PRHEX:   LD      A,":"
3312 CD F4 1F        624          CALL    #PRINT
3315 C3 BE 1F        625          JP      #PRTHL
3318                 626
3318                 627 ;--------------------------------------------------------
3318                 628 ;        GET FREE CLUSTER SIZE
3318                 629 ;                out     A-Free size (cluster)
3318                 630 ;                XXX     AF
3318                 631 ;--------------------------------------------------------
3318                 632
3318 E5              633 %FRE2:   PUSH    HL
3319 2A 64 1F        634          LD      HL,(#DTBUF)
331C 18 04           635          JR      FRE
331E E5              636 %FRE:    PUSH    HL
331F 2A 62 1F        637          LD      HL,(#FATBF)
3322                 638          ;
3322 C5              639 FRE:     PUSH    BC
3323 01 00 80        640          LD      BC,8000H
3326 34              641 FRE0:    INC     (HL)
3327 35              642          DEC     (HL)
3328 20 01           643          JR      NZ,FRE1
332A 0C              644          INC     C
332B 23              645 FRE1:    INC     HL
332C 10 F8           646          DJNZ    FRE0
332E 79              647          LD      A,C
332F C1              648          POP     BC
3330 E1              649          POP     HL
3331 C9              650          RET
3332                 651
3332                 652 ;--------------------------------------------------------
3332                 653 ;        GET FREE CLUSTER POSITION
3332                 654 ;                out     CY=0 ... A=Position
3332                 655 ;                        CY=1 ... A=9 (Device full)
3332                 656 ;                XXX     AF
3332                 657 ;--------------------------------------------------------
3332                 658
3332 E5              659 %GTFR2:  PUSH    HL
3333 2A 64 1F        660          LD      HL,(#DTBUF)
3336 18 04           661          JR      GTFRCL
3338 E5              662 %GTFR:   PUSH    HL
3339 2A 62 1F        663          LD      HL,(#FATBF)
333C                 664          ;
333C C5              665 GTFRCL:  PUSH    BC
333D 06 80           666          LD      B,80H
333F 34              667 GTFL0:   INC     (HL)
3340 35              668          DEC     (HL)
3341 28 08           669          JR      Z,GTFL1
3343 23              670          INC     HL
3344 10 F9           671          DJNZ    GTFL0               ;Device Full
3346 3E 09           672          LD      A,9
3348 37              673          SCF
3349 18 03           674          JR      GTFL2
334B 3E 80           675 GTFL1:   LD      A,80H
334D 90              676          SUB     B
334E C1              677 GTFL2:   POP     BC
334F E1              678          POP     HL
3350 C9              679          RET
3351                 680
3351                 681 ;--------------------------------------------------------
3351                 682 ;        ERASE FAT (& FCB)
3351                 683 ;                in      A=Position   (%ERFT)
3351                 684 ;                        (HL-)=FCB    (%KILL)
3351                 685 ;                out     CY=0 ... done
3351                 686 ;                        CY=1 ... A=7 (Bad alloc.table)
3351                 687 ;                XXX     AF
3351                 688 ;--------------------------------------------------------
3351                 689
3351 CD 7B 33        690 %KILL2:  CALL    %START
3354 36 00           691          LD      (HL),0
3356 D5              692 %ERFT2:  PUSH    DE
3357 ED 5B 64 1F     693          LD      DE,(#DTBUF)
335B 18 0A           694          JR      ERFAT
335D CD 7B 33        695 %KILL:   CALL    %START
3360 36 00           696          LD      (HL),0
3362 D5              697 %ERFT:   PUSH    DE
3363 ED 5B 62 1F     698          LD      DE,(#FATBF)
3367                 699          ;
3367 E5              700 ERFAT:   PUSH    HL
3368 6F              701 ERFT0:   LD      L,A
3369 26 00           702          LD      H,0
336B 19              703          ADD     HL,DE
336C 7E              704          LD      A,(HL)
336D 36 00           705          LD      (HL),0
336F FE 80           706          CP      80H
3371 38 F5           707          JR      C,ERFT0
3373 FE 90           708          CP      90H
3375 3F              709          CCF
3376 3E 07           710          LD      A,7                 ;Bad Aallocation Table
3378 E1              711          POP     HL
3379 D1              712          POP     DE
337A C9              713          RET
337B                 714
337B                 715 ;--------------------------------------------------------
337B                 716 ;        INFOMATION from FCB
337B                 717 ;                in      (HL-)=FCB
337B                 718 ;                out     A=Start rec.       (%START)
337B                 719 ;                        BC=Byte size       (%SIZE)
337B                 720 ;                        B=Cluster size     (%CLUST)
337B                 721 ;                XXX     AF or F,BC
337B                 722 ;--------------------------------------------------------
337B                 723
337B C5              724 %START:  PUSH    BC
337C E5              725          PUSH    HL
337D 01 1E 00        726          LD      BC,30
3380 09              727          ADD     HL,BC
3381 7E              728          LD      A,(HL)
3382 E1              729          POP     HL
3383 C1              730          POP     BC
3384 C9              731          RET
3385                 732
3385 E5              733 %SIZE:   PUSH    HL
3386 01 12 00        734          LD      BC,18
3389 09              735          ADD     HL,BC
338A 4E              736          LD      C,(HL)
338B 23              737          INC     HL
338C 46              738          LD      B,(HL)
338D E1              739          POP     HL
338E C9              740          RET
338F                 741
338F CD 85 33        742 %CLUST:  CALL    %SIZE
3392 0B              743 %CLSZ:   DEC     BC
3393 CB 38           744          SRL     B
3395 CB 38           745          SRL     B
3397 CB 38           746          SRL     B
3399 CB 38           747          SRL     B
339B 04              748          INC     B
339C C9              749          RET
339D                 750
339D                 751 ;--------------------------------------------------------
339D                 752 ;        SEARCH FREE FCB
339D                 753 ;                out     CY=0 ... found,(HL-)=FCB
339D                 754 ;                        CY=1 ... A=9 (Device full)
339D                 755 ;                XXX     AF,HL
339D                 756 ;--------------------------------------------------------
339D                 757
339D 2A F7 34        758 %FRFCB2:LD       HL,(DIRBF2)
33A0 18 03           759          JR      FRFCB
33A2 21 00 3C        760 %FRFCB:  LD      HL,DIRBF
33A5                 761          ;
33A5 C5              762 FRFCB:   PUSH    BC
33A6 D5              763          PUSH    DE
33A7 11 20 00        764          LD      DE,32
33AA 06 80           765          LD      B,128
33AC 7E              766 FRFCB0:  LD      A,(HL)
33AD FE FF           767          CP      0FFH
33AF 28 09           768          JR      Z,FRFCB1
33B1 B7              769          OR      A
33B2 28 06           770          JR      Z,FRFCB1
33B4 19              771          ADD     HL,DE
33B5 10 F5           772          DJNZ    FRFCB0
33B7 37              773          SCF
33B8 3E 09           774          LD      A,9                 ;Device Full
33BA D1              775 FRFCB1:  POP     DE
33BB C1              776          POP     BC
33BC C9              777          RET
33BD                 778
33BD                 779 ;--------------------------------------------------------
33BD                 780 ;        AND OTHERS
33BD                 781 ;--------------------------------------------------------
33BD                 782
33BD DD E9           783 [IX]:    JP      (IX)
33BF                 784
33BF FE 61           785 %UPPER:  CP      "a"
```

▶最近,「いま一番ほしいもの」とか「好きな食べ物」とか、Oh！MZ読者の意識調査をやってるみたいだけど、結果は絶対に教えてください。とても楽しみです。それと、まったく関係ないけど、日米のアーケードゲーム事情が知りたい。パソコンではよくいわれているように日本がまだ遅れているみたいだけど、アーケードではどうなのか誰か教えてください。　児嶋　朗（17）MZ-2200　茨城県

```
33C1 D8              786              RET     C
33C2 FE 7B           787              CP      "z"+1
33C4 D0              788              RET     NC
33C5 D6 20           789              SUB     20H
33C7 C9              790              RET
33C8                 791
33C8 FE 41           792 %LOWER:      CP      "A"
33CA D8              793              RET     C
33CB FE 5B           794              CP      "Z"+1
33CD D0              795              RET     NC
33CE C6 20           796              ADD     A,20H
33D0 C9              797              RET
33D1                 798
33D1 1A              799 %SPCUT:      LD      A,(DE)
33D2 FE 20           800              CP      " "
33D4 C0              801              RET     NZ
33D5 13              802              INC     DE
33D6 18 F9           803              JR      %SPCUT
33D8                 804
33D8 CD 21 20        805 %YorN:       CALL    #FLGET
33DB CD BF 33        806              CALL    %UPPER
33DE FE 59           807              CP      "Y"
33E0 C8              808              RET     Z               ;Z=1,CY=0,A='Y'
33E1 D6 1B           809              SUB     1BH
33E3 37              810              SCF
33E4 C8              811              RET     Z               ;Z=1,CY=1,A=0
33E5 C6 1B           812              ADD     A,1BH
33E7 FE 4E           813              CP      "N"
33E9 20 ED           814              JR      NZ,%YorN
33EB B7              815              OR      A               ;Z=0,CY=0,A='N'
33EC C9              816              RET
33ED                 817
33ED 3E 3F           818 %SURE?:      LD      A,"?"
33EF CD F4 1F        819              CALL    #PRINT
33F2 CD D8 33        820              CALL    %YorN
33F5 D8              821              RET     C
33F6 CD F4 1F        822              CALL    #PRINT
33F9 C3 EE 1F        823              JP      #LTNL
33FC                 824
33FC E5              825 %SETAD:      PUSH    HL              ;Set buffer address
33FD 2A 6A 1F        826              LD      HL,(#MEMAX)
3400 7C              827              LD      A,H
3401 D6 10           828              SUB     10H
3403 67              829              LD      H,A
3404 22 F7 34        830              LD      (DIRBF2),HL
3407 D6 10           831              SUB     10H
3409 67              832              LD      H,A
340A 22 FB 34        833              LD      (DTBUF2),HL
340D D6 10           834              SUB     10H
340F 67              835              LD      H,A
3410 22 F9 34        836              LD      (DTBUF),HL
3413 E1              837              POP     HL
3414 C9              838              RET
3415                 839
3415 CD D6 1F        840 %GETL:       CALL    #LPTOF          ;Get 1 line
3418 3E 3E           841              LD      A,">"
341A CD F4 1F        842              CALL    #PRINT
341D ED 5B 76 1F     843              LD      DE,(#KBFAD)
3421 CD D3 1F        844              CALL    #GETL
3424 1A              845              LD      A,(DE)
3425 FE 1B           846              CP      1BH
3427 28 0A           847              JR      Z,GTLBR
3429 FE 3E           848              CP      ">"
342B 20 E8           849              JR      NZ,%GETL
342D 13              850              INC     DE
342E 1A              851              LD      A,(DE)
342F B7              852              OR      A
3430 C0              853              RET     NZ
3431 18 E2           854              JR      %GETL
3433 E1              855 GTLBR:       POP     HL
3434 AF              856              XOR     A               ;Error 00H
3435 37              857              SCF
3436 C9              858              RET
3437                 859
3437 CD EB 1F        860 %RETN:       CALL    #NL             ;Return from command
343A CD D6 1F        861              CALL    #LPTOF
343D 0D              862              DEC     C
343E 0C              863              INC     C
343F C0              864              RET     NZ
3440 08              865              EX      AF,AF'
3441 CD E2 1F        866              CALL    #MPRNT
3444 3E 20 4E 4F     867              DM      "> NO FILE
3448 20 46 49 4C
344C 45 20 20
344F 0D 00           868              DB      0DH:00H
3451 08              869              EX      AF,AF'
3452 C9              870              RET
3453                 871
3453                 872 ;-----------------------------------------------------------
3453                 873 ;            WORKS
3453                 874 ;-----------------------------------------------------------
3453                 875
34B9                 876              ORG     EXIT-71
34B9                 877 ;
34B9                 878 SOUR:
34B9 00              879 SDEV:        DS      1               ;Source device
34BA 00              880 SATTR:       DS      1               ;Source attribute
34BB 00 00 00 00     881 SNAME:       DS      18              ;Source file name
34BF 00 00 00 00
34C3 00 00 00 00
34C7 00 00 00 00
34CB 00 00
34CD                 882
34CD                 883 DEST:
34CD 00              884 DDEV:        DS      1               ;destination device
34CE 00              885 DATTR:       DS      1               ;destination attribute
34CF 00 00 00 00     886 DNAME:       DS      18              ;destination file name
34D3 00 00 00 00
34D7 00 00 00 00
34DB 00 00 00 00
34DF 00 00
34E1                 887
34E1 00              888 RENBF:       DS      1               ;Rename work
34E2 00 00 00 00     889 RENNM:       DS      17              ;
34E6 00 00 00 00
34EA 00 00 00 00
34EE 00 00 00 00
34F2 00
34F3                 890
34F3 00 00           891 SEAPS:       DS      2               ;FCB search work 1
34F5 00 00           892 SEAPS2:      DS      2               ;FCB search work 2
34F7 00 00           893 DIRBF2:      DS      2               ;Directory read buffer 2
34F9                 894                                      ;      (#MEMAX-1000H)
34F9 00 00           895 DTBUF:       DS      2               ;Data buffer 1
34FB                 896                                      ;      (#MEMAX-3000H)
34FB 00 00           897 DTBUF2:      DS      2               ;Data buffer 2
34FD                 898                                      ;      (#MEMAX-2000H)
34FD                 899
34FD                 900 ;-----------------------------------------------------------
34FD                 901 ;            HOT START
34FD                 902 ;-----------------------------------------------------------
34FD                 903
34FD CD 15 34        904 %HOT:        CALL    %GETL
3500                 905
```

リスト16 DIRコマンドソースリスト

```
0000                   1 ;///////////////////////////////////////////////////////////
0000                   2 ;/                                                         /
0000                   3 ;/         DIR.COM for S-OS "SWORD"                        /
0000                   4 ;/                                                         /
0000                   5 ;/                '87/2/11        written by T.T.          /
0000                   6 ;/                                                         /
0000                   7 ;///////////////////////////////////////////////////////////
0000                   8
0000                   9              OFFSET  0C000H-START
3500                  10              ORG     EXIT
3500                  11 ;
3500 CD 06 30         12 DIR:         CALL    %SFILE
3503 CD 4A 35         13              CALL    OPT
3506 CD 33 35         14              CALL    WILD?
3509 CD C2 30         15              CALL    %DRRD
350C D8               16              RET     C
350D CD 79 35         17              CALL    GABG?
3510 D8               18              RET     C
3511 0E 00            19              LD      C,0
3513 CD 10 31         20 DIR0:        CALL    %SRDR
3516 C2 37 34         21              JP      NZ,%RETN
3519 0C               22              INC     C
351A CD 6A 35         23              CALL    LPTON?
351D D8               24              RET     C
351E CD 54 32         25              CALL    %FPRT
3521 CD EC 32         26              CALL    %PRADR
3524 CD EE 1F         27              CALL    #LTNL
3527 CD D6 1F         28              CALL    #LPTOF
352A CD C7 1F         29              CALL    #PAUSE
352D 31 35            30              DW      DIRRT
352F 18 E2            31              JR      DIR0
3531 B7               32 DIRRT:       OR      A
3532 C9               33              RET
3533                  34
3533 21 BB 34         35 WILD?:       LD      HL,SNAME
3536 06 10            36              LD      B,16
3538 AF               37              XOR     A
3539 E5               38              PUSH    HL
353A B6               39 WLD:         OR      (HL)
353B 23               40              INC     HL
353C 10 FC            41              DJNZ    WLD
353E E1               42              POP     HL
353F FE 20            43              CP      20H
```

```
3541 C0               44              RET     NZ
3542 36 2A            45              LD      (HL),"*"
3544 0E 0D            46              LD      C,13
3546 09               47              ADD     HL,BC
3547 36 2A            48              LD      (HL),"*"
3549 C9               49              RET
354A                  50
354A 21 00 00         51 OPT:         LD      HL,0
354D 22 84 35         52              LD      (POPF),HL
3550 1A               53              LD      A,(DE)
3551 FE 2F            54              CP      "/"
3553 C0               55              RET     NZ
3554 13               56 OPT0:        INC     DE
3555 1A               57              LD      A,(DE)
3556 CD BF 33         58              CALL    %UPPER
3559 FE 50            59              CP      "P"
355B 28 08            60              JR      Z,POPT
355D FE 47            61              CP      "G"
355F C0               62              RET     NZ
3560 32 85 35         63 GOPT:        LD      (GOPF),A
3563 18 EF            64              JR      OPT0
3565 32 84 35         65 POPT:        LD      (POPF),A
3568 18 EA            66              JR      OPT0
356A                  67
356A 3A 84 35         68 LPTON?:      LD      A,(POPF)
356D B7               69              OR      A
356E C8               70              RET     Z
356F CD D9 1F         71              CALL    #LPTON
3572 AF               72              XOR     A
3573 CD DC 1F         73              CALL    #LPRNT
3576 3E 02            74              LD      A,2
3578 C9               75              RET
3579                  76
3579 3A 85 35         77 GABG?:       LD      A,(GOPF)
357C B7               78              OR      A
357D C8               79              RET     Z
357E CD ED 31         80              CALL    %GBCLT
3581 C3 D4 30         81              JP      %DRWT
3584                  82
3584 00               83 POPF:        DS      1
3585 00               84 GOPF:        DS      1
3586                  85
```

リスト17 TYPEコマンドソースリスト

```
0000                   1 ;///////////////////////////////////////////////////////////
0000                   2 ;/                                                         /
0000                   3 ;/         TYPE.COM for S-OS "SWORD"                       /
0000                   4 ;/                                                         /
0000                   5 ;/                '87/2/12,28     written by T.T.          /
0000                   6 ;/                                                         /
0000                   7 ;///////////////////////////////////////////////////////////
0000                   8
0000                   9              OFFSET  0C000H-START
3500                  10              ORG     EXIT
3500                  11 ;
3500 CD 06 30         12 TYPE:        CALL    %SFILE
3503 CD 8F 35         13              CALL    OPT
3506 3A B9 34         14              LD      A,(SDEV)
```

▶MACINTO-Cを入力しました。非常に使いやすくて感激です。私はまだS-OSを入力してないのでこれからチャレンジしようと思っております。
小笠原　浩修（19）X1G　千葉県

```
3509 CD 92 30      15          CALL    %FTRD
350C D8            16          RET     C
350D CD C2 30      17          CALL    %DRRD
3510 D8            18          RET     C
3511 3E 04         19          LD      A,4
3513 32 BA 34      20          LD      (SATTR),A
3516 0E 00         21          LD      C,0
3518 CD 10 31      22 TYP0:    CALL    %SRDR
351B C2 37 34      23          JP      NZ,%RETN
351E 0D            24          DEC     C
351F CC 81 35      25          CALL    Z,MORE?
3522 D8            26          RET     C
3523 CD CB 35      27          CALL    LPTON?
3526 D8            28          RET     C
3527 CD EE 1F      29          CALL    #LTNL
352A E5            30          PUSH    HL
352B 21 01 00      31          LD      HL,1
352E 22 5E 36      32          LD      (LNO),HL
3531 CD EB 35      33          CALL    PRNT1
3534 E1            34          POP     HL
3535               35          ;
3535 11 1E 00      36 TYP1:    LD      DE,1EH
3538 19            37 TYP10:   ADD     HL,DE
3539 7E            38          LD      A,(HL)
353A 32 5D 36      39          LD      (NWTR),A
353D 6F            40          LD      L,A
353E 26 00         41          LD      H,0
3540 29            42          ADD     HL,HL
3541 29            43          ADD     HL,HL
3542 29            44          ADD     HL,HL
3543 29            45          ADD     HL,HL
3544 EB            46          EX      DE,HL
3545 0E 04         47          LD      C,4
3547 21 00 38      48 TYP2:    LD      HL,TYPBF
354A 3E 04         49          LD      A,4
354C CD 00 20      50          CALL    #DRDSB
354F D8            51          RET     C
3550 C5            52          PUSH    BC
3551 0E 04         53          LD      C,4
3553 06 00         54 TYP29:   LD      B,0
3555 7E            55 TYP3:    LD      A,(HL)
3556 B7            56          OR      A
3557 28 1B         57          JR      Z,TYP5
3559 23            58          INC     HL
355A CD DA 35      59          CALL    PRINT
355D 38 20         60          JR      C,TYP6
355F 10 F4         61          DJNZ    TYP3
3561 13            62          INC     DE
3562 0D            63          DEC     C
3563 20 EE         64          JR      NZ,TYP29
3565 C1            65          POP     BC
3566 0D            66          DEC     C
3567 20 DE         67          JR      NZ,TYP2
3569 3A 5D 36      68 TYP4:    LD      A,(NWTR)
356C 5F            69          LD      E,A
356D 16 00         70          LD      D,0
356F 2A 62 1F      71          LD      HL,(#FATBF)
3572 18 C4         72          JR      TYP10
3574 C1            73 TYP5:    POP     BC
3575 CD EE 1F      74          CALL    #LTNL
3578 CD D6 1F      75          CALL    #LPTOF
357B 0E 01         76          LD      C,1
357D 18 99         77          JR      TYP0
357F C1            78 TYP6:    POP     BC
3580 C9            79          RET
3581               80
3581 CD E2 1F      81 MORE?:   CALL    #MPRNT
3584 4D 6F 72 65   82          DM      "More"
3588 00            83          DB      00H
3589 CD ED 33      84          CALL    %SURE?
358C C8            85          RET     Z
358D 37            86          SCF
358E C9            87          RET
358F               88
358F 21 00 00      89 OPT:     LD      HL,0
3592 22 59 36      90          LD      (COPF),HL
3595 22 5B 36      91          LD      (ZOPF),HL
3598 1A            92          LD      A,(DE)
3599 FE 2F         93          CP      "/"
359B C0            94          RET     NZ
359C 13            95 OPT0:    INC     DE
359D 1A            96          LD      A,(DE)
359E CD BF 33      97          CALL    %UPPER
35A1 FE 4C         98          CP      "L"
35A3 28 21         99          JR      Z,COPT
35A5 FE 55        100          CP      "U"
35A7 28 1D        101          JR      Z,COPT
35A9 FE 50        102          CP      "P"
35AB 28 14        103          JR      Z,POPT
35AD FE 4E        104          CP      "N"
35AF 28 0B        105          JR      Z,NOPT
35B1 FE 32        106          CP      "2"
35B3 C0           107          RET     NZ
35B4 3A 5A 36     108 ZOPT:    LD      A,(NOPF)
35B7 32 5B 36     109          LD      (ZOPF),A
35BA 18 E0        110          JR      OPT0
35BC 32 5A 36     111 NOPT:    LD      (NOPF),A
35BF 18 DB        112          JR      OPT0
35C1 32 5C 36     113 POPT:    LD      (POPF),A
35C4 18 D6        114          JR      OPT0
35C6 32 59 36     115 COPT:    LD      (COPF),A
35C9 18 D1        116          JR      OPT0
35CB              117
35CB 3A 5C 36     118 LPTON?:  LD      A,(POPF)
35CE B7           119          OR      A
35CF C8           120          RET     Z
35D0 CD D9 1F     121          CALL    #LPTON
35D3 AF           122          XOR     A
35D4 CD DC 1F     123          CALL    #LPRNT
35D7 3E 02        124          LD      A,2
35D9 C9           125          RET
35DA              126
35DA E5           127 PRINT:   PUSH    HL
35DB CD F8 35     128          CALL    CASE
35DE E1           129          POP     HL
35DF CD F4 1F     130          CALL    #PRINT
35E2 FE 0D        131          CP      0DH
35E4 20 0D        132          JR      NZ,PRNT2
35E6 CD C7 1F     133          CALL    #PAUSE
35E9 F5 35        134          DW      CYRT
35EB 3A 5A 36     135 PRNT1:   LD      A,(NOPF)
35EE B7           136          OR      A
35EF C8           137          RET     Z
35F0 CD 06 36     138          CALL    PRDEC
35F3 B7           139 PRNT2:   OR      A
35F4 C9           140          RET
35F5 AF           141 CYRT:    XOR     A
35F6 37           142          SCF
35F7 C9           143          RET
35F8              144
35F8 21 59 36     145 CASE:    LD      HL,COPF
35FB 34           146          INC     (HL)
35FC 35           147          DEC     (HL)
35FD C8           148          RET     Z
35FE CB 66        149          BIT     4,(HL)
3600 C2 BF 33     150          JP      NZ,%UPPER
3603 C3 C8 33     151          JP      %LOWER
3606              152
3606 E5           153 PRDEC:   PUSH    HL
3607 2A 5E 36     154          LD      HL,(LNO)
360A CD 16 36     155          CALL    PRDC
360D CD F1 1F     156          CALL    #PRNTS
3610 23           157          INC     HL
3611 22 5E 36     158          LD      (LNO),HL
3614 E1           159          POP     HL
3615 C9           160          RET
3616              161
3616 C5           162 PRDC:    PUSH    BC
3617 D5           163          PUSH    DE
3618 E5           164          PUSH    HL
3619 CD 23 36     165          CALL    HLDEC
361C CD E5 1F     166          CALL    #MSX
361F E1           167          POP     HL
3620 D1           168          POP     DE
3621 C1           169          POP     BC
3622 C9           170          RET
3623              171
3623 11 65 36     172 HLDEC:   LD      DE,PRWK+5
3626 AF           173          XOR     A
3627 12           174          LD      (DE),A
3628 01 0A 05     175          LD      BC,050AH
362B CD 49 36     176 HLDC0:   CALL    DIVC
362E F6 30        177          OR      "0"
3630 1B           178          DEC     DE
3631 12           179          LD      (DE),A
3632 10 F7        180          DJNZ    HLDC0
3634 3A 5B 36     181          LD      A,(ZOPF)
3637 B7           182          OR      A
3638 C0           183          RET     NZ
3639 D5           184          PUSH    DE
363A 06 04        185          LD      B,4
363C 1A           186 HLDC1:   LD      A,(DE)
363D FE 30        187          CP      "0"
363F 20 06        188          JR      NZ,HLDC2
3641 3E 20        189          LD      A," "
3643 12           190          LD      (DE),A
3644 13           191          INC     DE
3645 10 F5        192          DJNZ    HLDC1
3647 D1           193 HLDC2    POP     DE
3648 C9           194          RET
3649              195
3649 C5           196 DIVC:    PUSH    BC
364A AF           197          XOR     A
364B 06 10        198          LD      B,16
364D 29           199 DIVC0:   ADD     HL,HL
364E 17           200          RLA
364F 2C           201          INC     L
3650 91           202          SUB     C
3651 30 02        203          JR      NC,DIVC1
3653 2D           204          DEC     L
3654 81           205          ADD     A,C
3655 10 F6        206 DIVC1:   DJNZ    DIVC0
3657 C1           207          POP     BC
3658 C9           208          RET
3659              209
3659 00           210 COPF:    DS      1
365A 00           211 NOPF:    DS      1
365B 00           212 ZOPF:    DS      1
365C 00           213 POPF:    DS      1
365D 00           214 NWTR:    DS      1
365E 00 00        215 LNO:     DS      2
3660 00 00 00 00  216 PRWK:    DS      6
3664 00 00
3666              217
3666              218 TYPBF    EQU     3800H
```

リスト18 STATコマンドソースリスト

```
0000               1 ;//////////////////////////////////////////////////////
0000               2 ;/                                                    /
0000               3 ;/      STAT & ERA .COM for S-OS "SWORD"              /
0000               4 ;/                                                    /
0000               5 ;/                                                    /
0000               6 ;/                 '87/2/12,3/1    written by T.T.    /
0000               7 ;/                                                    /
0000               8 ;//////////////////////////////////////////////////////
0000               9
0000              10          OFFSET  0C000H-START
3500              11          ORG     EXIT
3500              12 ;
3500 CD 06 30     13 STAT:     CALL    %SFILE
3503 CD 8F 35     14          CALL    OPT
3506 3A B9 34     15          LD      A,(SDEV)
3509 CD 92 30     16          CALL    %FTRD
350C D8           17          RET     C
350D CD C2 30     18          CALL    %DRRD
3510 D8           19          RET     C
3511 01 00 00     20          LD      BC,0
3514 CD 10 31     21 STA0:    CALL    %SRDR
3517 20 25        22          JR      NZ,STARET
3519 0C           23          INC     C
351A CD 54 32     24          CALL    %FPRT
351D CD 57 35     25          CALL    SET?
3520 DA EE 1F     26          JP      C,#LTNL
3523 20 EF        27          JR      NZ,STA0
3525 3A C4 35     28          LD      A,(SOPF)
3528 FE 4B        29          CP      "K"
352A 28 0D        30          JR      Z,KILL
352C B7           31          OR      A
352D 7E           32          LD      A,(HL)
352E 28 03        33          JR      Z,LOCK
3530 E6 BF        34 UNLOCK:  AND     0BFH
3532 11           35          DB      11H
3533 F6 40        36 LOCK:    OR      40H
3535 77           37          LD      (HL),A
3536 04           38 SETE:    INC     B
3537 18 DB        39          JR      STA0
3539 CD 5D 33     40 KILL:    CALL    %KILL
353C 18 F8        41          JR      SETE
353E              42
353E 0D           43 STARET:  DEC     C
353F 0C           44          INC     C
3540 CA 37 34     45          JP      Z,%RETN
3543 05           46          DEC     B
3544 04           47          INC     B
3545 C8           48          RET     Z
```

▶Oh！シリーズのなかでもOh！MZは読みやすさ，構成のよさ，内容のレベルの適格性等，群を抜いていると思いますが，パワーにおいてほかのOh！シリーズに一歩譲るような気がします。ASCIIのようにDisk Oh！MZを出したり，Oh！FMのようにリーダーズサービスをしたりしたらどうですか（と，いいながらリスト打ち込むのが，おっくうな私でした）。　浜崎　健一　MZ-700，FM11，PC-8001　広島県

```
3546 3A C5 35       49           LD      A,(GOPF)
3549 B7             50           OR      A
354A C4 ED 31       51           CALL    NZ,%GBCLT
354D 3A B9 34       52           LD      A,(SDEV)
3550 CD 9E 30       53           CALL    %FTWT
3553 D8             54           RET     C
3554 C3 D4 30       55           JP      %DRWT
3557                56
3557 CD E2 1F       57 SET?:     CALL    #MPRNT
355A 2D 2D 2D       58           DM      "---"
355D 00             59           DB      00H
355E CD 70 35       60           CALL    MES
3561 CD E5 1F       61 SET?0:    CALL    #MSX
3564 3A C3 35       62           LD      A,(AOPF)
3567 B7             63           OR      A
3568 CA ED 33       64           JP      Z,%SURE?
356B CD EE 1F       65           CALL    #LTNL
356E AF             66           XOR     A
356F C9             67           RET
3570                68
3570 3A C4 35       69 MES:      LD      A,(SOPF)
3573 11 8A 35       70           LD      DE,SETMS
3576 B7             71           OR      A
3577 C8             72           RET     Z
3578 FE 52          73           CP      "R"
357A 20 03          74           JR      NZ,MESK
357C 1B             75           DEC     DE
357D 1B             76           DEC     DE
357E C9             77           RET
357F 11 83 35       78 MESK:     LD      DE,KILMS
3582 C9             79           RET
3583                80
3583 4B 49 4C 4C    81 KILMS:    DM      "KILL"
3587 00             82           DB      00H
3588 55 4E          83 RESMS:    DM      "UN"
358A 4C 4F 43 4B    84 SETMS:    DM      "LOCK"
358E 00             85           DB      00H
358F                86
358F 21 00 00       87 OPT:      LD      HL,0
3592 22 C3 35       88           LD      (AOPF),HL
3595 22 C5 35       89           LD      (GOPF),HL
3598 1A             90           LD      A,(DE)
3599 FE 2F          91           CP      "/"
359B C0             92           RET     NZ
359C 13             93 OPT0:     INC     DE
359D 1A             94           LD      A,(DE)
359E CD BF 33       95           CALL    %UPPER
35A1 FE 41          96           CP      "A"
35A3 28 14          97           JR      Z,AOPT
35A5 FE 47          98           CP      "G"
35A7 28 15          99           JR      Z,GOPT
35A9 FE 4B         100           CP      "K"
35AB 28 07         101           JR      Z,SOPT
35AD FE 52         102           CP      "R"
35AF 28 03         103           JR      Z,SOPT
35B1 D6 53         104           SUB     "S"
35B3 C0            105           RET     NZ
35B4 32 C4 35      106 SOPT:     LD      (SOPF),A
35B7 18 E3         107           JR      OPT0
35B9 32 C3 35      108 AOPT:     LD      (AOPF),A
35BC 18 DE         109           JR      OPT0
35BE 32 C5 35      110 GOPT:     LD      (GOPF),A
35C1 18 D9         111           JR      OPT0
35C3               112
35C3 00            113 AOPF:     DS      1
35C4 00            114 SOPF:     DS      1
35C5 00            115 GOPF:     DS      1
```

リスト19 NAMEコマンドソースリスト

```
0000                 1 ;///////////////////////////////////////////////////////
0000                 2 ;/                                                     /
0000                 3 ;/      NAME.COM for S-OS "SWORD"                      /
0000                 4 ;/                                                     /
0000                 5 ;/              '87/2/12          written by T.T.      /
0000                 6 ;/                                                     /
0000                 7 ;///////////////////////////////////////////////////////
0000                 8
0000                 9           OFFSET  0C000H-START
3500                10           ORG     EXIT
3500                11 ;
3500 CD 06 30       12 NAME:     CALL    %SFILE
3503 CD 0B 30       13           CALL    %DFILE
3506 CD D4 35       14           CALL    OPT
3509 2A B9 34       15           LD      HL,(SDEV)
350C 22 CD 34       16           LD      (DDEV),HL
350F CD C8 35       17           CALL    CPSD
3512 C8             18           RET     Z
3513 3A B9 34       19           LD      A,(SDEV)
3516 CD 92 30       20           CALL    %FTRD
3519 D8             21           RET     C
351A CD C2 30       22           CALL    %DRRD
351D D8             23           RET     C
351E 01 00 00       24           LD      BC,0
3521 CD 10 31       25 NAM0:     CALL    %SRDR
3524 20 2F          26           JR      NZ,NAMRT
3526 0C             27           INC     C
3527 CD 6E 35       28           CALL    NAM?
352A DA EE 1F       29           JP      C,#LTNL
352D 20 F2          30           JR      NZ,NAM0
352F CD 93 35       31           CALL    ALRDY?
3532 28 0D          32           JR      Z,NAM2
3534 EB             33 NAM1:     EX      DE,HL
3535 13             34           INC     DE
3536 23             35           INC     HL
3537 C5             36           PUSH    BC
3538 01 10 00       37           LD      BC,16
353B ED B0          38           LDIR
353D C1             39           POP     BC
353E 04             40           INC     B
353F 18 E0          41           JR      NAM0
3541 CD A6 35       42 NAM2:     CALL    KILL?
3544 DA EE 1F       43           JP      C,#LTNL
3547 20 D8          44           JR      NZ,NAM0
3549 D5             45 NAM3:     PUSH    DE
354A E5             46           PUSH    HL
354B 2A F6 35       47           LD      HL,(OLDPS)
354E CD 5D 33       48           CALL    %KILL
3551 E1             49           POP     HL
3552 D1             50           POP     DE
3553 18 DF          51           JR      NAM1
3555                52
3555 0D             53 NAMRT:    DEC     C
3556 0C             54           INC     C
3557 CA 37 34       55           JP      Z,%RETN
355A 05             56           DEC     B
355B 04             57           INC     B
355C C8             58           RET     Z
355D 3A F5 35       59           LD      A,(GOPF)
3560 B7             60           OR      A
3561 C4 ED 31       61           CALL    NZ,%GBCLT
3564 3A B9 34       62           LD      A,(SDEV)
3567 CD 9E 30       63           CALL    %FTWT
356A D8             64           RET     C
356B C3 D4 30       65           JP      %DRWT
353E                66
356E CD AA 31       67 NAM?:     CALL    %NAMSB
3571 CD 99 31       68           CALL    %CPXNM
3574 20 03          69           JR      NZ,NAM?0
3576 F6 01          70           OR      1
3578 C9             71           RET
3579 CD 5D 32       72 NAM?0:    CALL    %FPRNT
357C CD E2 1F       73           CALL    #MPRNT
357F 3D 3D 3E       74           DM      "==>"
3582 00             75           DB      00H
3583 EB             76           EX      DE,HL
3584 CD 5D 32       77           CALL    %FPRNT
3587 EB             78           EX      DE,HL
3588 3A F4 35       79 NAM?1:    LD      A,(AOPF)
358B B7             80           OR      A
358C CA ED 33       81           JP      Z,%SURE?
358F AF             82           XOR     A
3590 C3 EE 1F       83           JP      #LTNL
3593                84
3593 C5             85 ALRDY?:   PUSH    BC
3594 D5             86           PUSH    DE
3595 E5             87           PUSH    HL
3596 21 00 3C       88           LD      HL,DIRBF
3599 11 E1 34       89           LD      DE,RENBF
359C CD 3F 31       90           CALL    %SEALP
359F 22 F6 35       91           LD      (OLDPS),HL
35A2 E1             92           POP     HL
35A3 D1             93           POP     DE
35A4 C1             94           POP     BC
35A5 C9             95           RET
35A6                96
35A6 CD E2 1F       97 KILL?:    CALL    #MPRNT
35A9 46 69 6C 65    98           DM      "File already exists. Kill it"
35AD 20 61 6C 72
35B1 65 61 64 79
35B5 20 65 78 69
35B9 73 74 73 2E
35BD 20 4B 69 6C
35C1 6C 20 69 74
35C5 00             99           DB      00H
35C6 18 C0         100           JR      NAM?1
35C8               101
35C8 3A CF 34      102 CPSD:     LD      A,(DNAME)
35CB FE 2A         103           CP      "*"
35CD C0            104           RET     NZ
35CE 3A DC 34      105           LD      A,(DNAME+13)
35D1 FE 2A         106           CP      "*"
35D3 C9            107           RET
35D4               108
35D4 21 00 00      109 OPT:      LD      HL,0
35D7 22 F4 35      110           LD      (AOPF),HL
35DA 1A            111           LD      A,(DE)
35DB FE 2F         112           CP      "/"
35DD C0            113           RET     NZ
35DE 13            114 OPT0:     INC     DE
35DF 1A            115           LD      A,(DE)
35E0 CD BF 33      116           CALL    %UPPER
35E3 FE 47         117           CP      "G"
35E5 28 08         118           JR      Z,GOPT
35E7 FE 41         119           CP      "A"
35E9 C0            120           RET     NZ
35EA 32 F4 35      121 AOPT:     LD      (AOPF),A
35ED 18 EF         122           JR      OPT0
35EF 32 F5 35      123 GOPT:     LD      (GOPF),A
35F2 18 EA         124           JR      OPT0
35F4               125
35F4 00            126 AOPF:     DS      1
35F5 00            127 GOPF:     DS      1
35F6 00 00         128 OLDPS:    DS      2
```

リスト20 COPYコマンドソースリスト

```
0000                 1 ;///////////////////////////////////////////////////////
0000                 2 ;/                                                     /
0000                 3 ;/      COPY.COM for S-OS "SWORD"                      /
0000                 4 ;/                                                     /
0000                 5 ;/              '87/3/2           written by T.T.      /
0000                 6 ;/                                                     /
0000                 7 ;///////////////////////////////////////////////////////
0000                 8
0000                 9           OFFSET  0C000H-START
3500                10           ORG     EXIT
3500                11 ;
3500 1A             12 COPY:     LD      A,(DE)
3501 B7             13           OR      A
3502 28 F9          14           JR      Z,COPY-3
3504 CD 06 30       15           CALL    %SFILE
3507 CD 0B 30       16           CALL    %DFILE
350A CD C9 36       17           CALL    WILD?
350D CD FC 33       18           CALL    %SETAD
3510 CD B5 36       19           CALL    OPT
3513 CD E2 1F       20           CALL    #MPRNT
3516 43 6F 70 79    21           DM      "Copy from
351A 20 66 72 6F
351E 6D 20
3520 00             22           DB      00H
3521 3A B9 34       23           LD      A,(SDEV)
3524 CD F4 1F       24           CALL    #PRINT
3527 CD E2 1F       25           CALL    #MPRNT
352A 3A 20 74 6F    26           DM      ": to "
352E 20
352F 00             27           DB      00H
3530 3A CD 34       28           LD      A,(DDEV)
3533 CD F4 1F       29           CALL    #PRINT
3536 3E 3A          30           LD      A,":"
3538 CD F4 1F       31           CALL    #PRINT
```

▶「試験に出るX1」では祝一平どのが、相変わらずエグイ語りをしておられるが。毎月、美味しく(?)いただいております。

大山 馨 (26) X1G、MZ-700、SC-3000 神奈川県

```
353B CD 0D 36        32          CALL    COP?1
353E DA EE 1F        33          JP      C,#LTNL
3541 D6 4E           34          SUB     "N"
3543 37              35          SCF
3544 C8              36          RET     Z
3545                 37          ;
3545 3A B9 34        38          LD      A,(SDEV)
3548 CD 92 30        39          CALL    %FTRD
354B D8              40          RET     C
354C CD C2 30        41          CALL    %DRRD
354F D8              42          RET     C
3550 3A CD 34        43          LD      A,(DDEV)
3553 CD 98 30        44          CALL    %FTRD2
3556 D8              45          RET     C
3557 CD CB 30        46          CALL    %DRRD2
355A D8              47          RET     C
355B                 48          ;
355B 0E 00           49          LD      C,0
355D CD 10 31        50 COP0:    CALL    %SRDR
3560 C2 20 36        51          JP      NZ,COPRT
3563 0C              52          INC     C
3564 CD E8 35        53          CALL    COP?
3567 DA EE 1F        54          JP      C,#LTNL
356A 20 F1           55          JR      NZ,COP0
356C CD 2E 36        56          CALL    ALRDY?
356F 28 62           57          JR      Z,COP2
3571 CD 8F 33        58 COP1:    CALL    %CLUST
3574 CD 18 33        59          CALL    %FRE2
3577 B8              60          CP      B
3578 3E 09           61          LD      A,9
357A D8              62          RET     C
357B C5              63          PUSH    BC
357C CD 32 33        64          CALL    %GTFR2
357F 32 E4 36        65          LD      (WTTR),A
3582 CD 7B 33        66          CALL    %START
3585 32 E3 36        67          LD      (RDTR),A
3588 CD 63 36        68          CALL    GENFCB
358B C1              69          POP     BC
358C D8              70          RET     C
358D                 71          ;
358D 3A E3 36        72 COP10:   LD      A,(RDTR)
3590 5F              73          LD      E,A
3591 16 00           74          LD      D,0
3593 2A 62 1F        75          LD      HL,(#FATBF)
3596 19              76          ADD     HL,DE
3597 E5              77          PUSH    HL
3598 CD 8F 36        78          CALL    READ
359B E1              79          POP     HL
359C D8              80          RET     C
359D E5              81          PUSH    HL
359E 3A E4 36        82          LD      A,(WTTR)
35A1 5F              83          LD      E,A
35A2 16 00           84          LD      D,0
35A4 2A 64 1F        85          LD      HL,(#DTBUF)
35A7 19              86          ADD     HL,DE
35A8 E5              87          PUSH    HL
35A9 CD 9D 36        88          CALL    WRT
35AC E1              89          POP     HL
35AD D1              90          POP     DE
35AE D8              91          RET     C
35AF 1A              92          LD      A,(DE)
35B0 77              93          LD      (HL),A
35B1 FE 80           94          CP      80H
35B3 30 10           95          JR      NC,COP11
35B5 32 E3 36        96          LD      (RDTR),A
35B8 CD 32 33        97          CALL    %GTFR2
35BB 77              98          LD      (HL),A
35BC 32 E4 36        99          LD      (WTTR),A
35BF 10 CC          100          DJNZ    COP10
35C1 3E 07          101 COPER:   LD      A,7
35C3 37             102          SCF
35C4 C9             103          RET
35C5 10 FA          104 COP11:   DJNZ    COPER
35C7 3A E0 36       105          LD      A,(AOPF)
35CA B7             106          OR      A
35CB CC AB 36       107          CALL    Z,DFWRT
35CE D8             108          RET     C
35CF 0E 01          109          LD      C,1
35D1 18 8A          110          JR      COP0
35D3                111
35D3 CD 41 36       112 COP2:    CALL    KILL?
35D6 DA EE 1F       113          JP      C,#LTNL
35D9 C2 5D 35       114          JP      NZ,COP0
35DC D5             115 COP3:    PUSH    DE
35DD E5             116          PUSH    HL
35DE 2A E1 36       117          LD      HL,(OLDPS)
35E1 CD 51 33       118          CALL    %KILL2
35E4 E1             119          POP     HL
35E5 D1             120          POP     DE
35E6 18 89          121          JR      COP1
35E8                122
35E8 CD AA 31       123 COP?:    CALL    %NAMSB
35EB E5             124          PUSH    HL
35EC 21 B9 34       125          LD      HL,SDEV
35EF 3A CD 34       126          LD      A,(DDEV)
35F2 BE             127          CP      (HL)
35F3 E1             128          POP     HL
35F4 20 08          129          JR      NZ,COP?0
35F6 CD 99 31       130          CALL    %CPXNM
35F9 20 03          131          JR      NZ,COP?0
35FB F6 01          132          OR      1
35FD C9             133          RET
35FE CD 5D 32       134 COP?0:   CALL    %FPRNT
3601 CD E2 1F       135          CALL    #MPRNT
3604 3D 3D 3E       136          DM      "==>"
3607 00             137          DB      00H
3608 EB             138          EX      DE,HL
3609 CD 5D 32       139          CALL    %FPRNT
360C EB             140          EX      DE,HL
360D 3A E0 36       141 COP?1:   LD      A,(AOPF)
3610 B7             142          OR      A
3611 CA ED 33       143          JP      Z,%SURE?
3614 CD EE 1F       144          CALL    #LTNL
3617 CD CD 1F       145          CALL    #BRKEY
361A 3E 00          146          LD      A,0
361C 37             147          SCF
361D C8             148          RET     Z
361E AF             149          XOR     A
361F C9             150          RET
3620                151
3620 3A E0 36       152 COPRT:   LD      A,(AOPF)
3623 B7             153          OR      A
3624 28 05          154          JR      Z,COPRT0
3626 79             155          LD      A,C
3627 B7             156          OR      A
3628 C4 AB 36       157          CALL    NZ,DFWRT
362B C3 37 34       158 COPRT0:  JP      %RETN
362E                159
362E C5             160 ALRDY?:  PUSH    BC
362F D5             161          PUSH    DE
3630 E5             162          PUSH    HL
3631 2A F7 34       163          LD      HL,(DIRBF2)
3634 11 E1 34       164          LD      DE,RENBF
3637 CD 3F 31       165          CALL    %SEALP
363A 22 E1 36       166          LD      (OLDPS),HL
363D E1             167          POP     HL
363E D1             168          POP     DE
363F C1             169          POP     BC
3640 C9             170          RET
3641                171
3641 CD E2 1F       172 KILL?:   CALL    #MPRNT
3644 46 69 6C 65    173          DM      "File already exists. Kill it"
3648 20 61 6C 72
364C 65 61 64 79
3650 20 65 78 69
3654 73 74 73 2E
3658 20 4B 69 6C
365C 6C 20 69 74
3660 00             174          DB      00H
3661 18 AA          175          JR      COP?1
3663                176
3663 D9             177 GENFCB:  EXX
3664 CD 9D 33       178          CALL    %FRFCB2
3667 D8             179          RET     C
3668 E5             180          PUSH    HL
3669 D9             181          EXX
366A 7E             182          LD      A,(HL)
366B E3             183          EX      (SP),HL
366C E6 BF          184          AND     0BFH
366E 77             185          LD      (HL),A
366F EB             186          EX      DE,HL
3670 23             187          INC     HL
3671 13             188          INC     DE
3672 01 10 00       189          LD      BC,16
3675 ED B0          190          LDIR
3677 3E 20          191          LD      A,20H
3679 12             192          LD      (DE),A
367A 13             193          INC     DE
367B E1             194          POP     HL
367C 0E 12          195          LD      C,18
367E 09             196          ADD     HL,BC
367F 0E 0B          197          LD      C,11
3681 ED B0          198          LDIR
3683 EB             199          EX      DE,HL
3684 36 00          200          LD      (HL),0
3686 23             201          INC     HL
3687 3A E4 36       202          LD      A,(WTTR)
368A 77             203          LD      (HL),A
368B 23             204          INC     HL
368C AF             205          XOR     A
368D 77             206          LD      (HL),A
368E C9             207          RET
368F                208
368F 08             209 READ:    EX      AF,AF'
3690 3A B9 34       210          LD      A,(SDEV)
3693 32 5D 1F       211          LD      (#DSK),A
3696 08             212          EX      AF,AF'
3697 2A FB 34       213          LD      HL,(DTBUF2)
369A C3 FB 30       214          JP      %RDTRK
369D                215
369D 08             216 WRT:     EX      AF,AF'
369E 3A CD 34       217          LD      A,(DDEV)
36A1 32 5D 1F       218          LD      (#DSK),A
36A4 08             219          EX      AF,AF'
36A5 2A FB 34       220          LD      HL,(DTBUF2)
36A8 C3 F5 30       221          JP      %WTTRK
36AB                222
36AB 3A CD 34       223 DFWRT:   LD      A,(DDEV)
36AE CD A4 30       224          CALL    %FTWT2
36B1 D8             225          RET     C
36B2 C3 DA 30       226          JP      %DRWT2
36B5                227
36B5 AF             228 OPT:     XOR     A
36B6 32 E0 36       229          LD      (AOPF),A
36B9 1A             230          LD      A,(DE)
36BA FE 2F          231          CP      "/"
36BC C0             232          RET     NZ
36BD 13             233 OPT0:    INC     DE
36BE 1A             234          LD      A,(DE)
36BF CD BF 33       235          CALL    %UPPER
36C2 FE 41          236          CP      "A"
36C4 C0             237          RET     NZ
36C5 32 E0 36       238 AOPT:    LD      (AOPF),A
36C8 C9             239          RET
36C9                240
36C9 21 CF 34       241 WILD?:   LD      HL,DNAME
36CC 06 10          242          LD      B,16
36CE AF             243          XOR     A
36CF E5             244          PUSH    HL
36D0 B6             245 WLD:     OR      (HL)
36D1 23             246          INC     HL
36D2 10 FC          247          DJNZ    WLD
36D4 E1             248          POP     HL
36D5 FE 20          249          CP      20H
36D7 C0             250          RET     NZ
36D8 36 2A          251          LD      (HL),"*"
36DA 0E 0D          252          LD      C,13
36DC 09             253          ADD     HL,BC
36DD 36 2A          254          LD      (HL),"*"
36DF C9             255          RET
36E0                256
36E0 00             257 AOPF:    DS      1
36E1 00 00          258 OLDPS:   DS      2
36E3 00             259 RDTR:    DS      1
36E4 00             260 WTTR:    DS      1
```

リスト21 MZ-2500用アスキーファイルコンバータソースリスト

```
0000                  1 ;////////////////////////////////////////////////////////
0000                  2 ;/                                                      /
0000                  3 ;/      ASC FILE CONVERTER  from M25 to S-OS            /
0000                  4 ;/                                                      /
0000                  5 ;/             '87.2.1          written by T.T.         /
0000                  6 ;/                                                      /
0000                  7 ;////////////////////////////////////////////////////////
0000                  8
0000                  9 #PRINT   EQU     1FF4H
0000                 10 #PRNTS   EQU     1FF1H
0000                 11 #LTNL    EQU     1FEEH
0000                 12 #MSG     EQU     1FE8H
0000                 13 #MPRNT   EQU     1FE2H
0000                 14 #TAB     EQU     1FDFH
0000                 15 #GETL    EQU     1FD3H
0000                 16 #INKEY   EQU     1FCAH
0000                 17 #PRTHL   EQU     1FBEH
0000                 18 #HLHEX   EQU     1FB2H
0000                 19 #WOPEN   EQU     1FAFH
0000                 20 #WRD     EQU     1FACH
```

▶私は、1985年8月号を持っていない。すなわちゲーム開発パッケージ"BEMS"を知らないのである。もう1回掲載してほしい。　谷川　貴 (15) X1Cs　広島県

```
0000               21 #FILE    EQU     1FA3H
0000               22 #DRDSB   EQU     2000H
0000               23 #ERROR   EQU     2033H
0000               24
0000               25 #DSK     EQU     1F5DH
0000               26 #MEMAX   EQU     1F6AH
0000               27 #EXADR   EQU     1F6EH
0000               28 #DTADR   EQU     1F70H
0000               29 #SIZE    EQU     1F72H
0000               30 #KBFAD   EQU     1F76H
0000               31
0000               32          OFFSET  8000H-3000H
3000               33          ORG     3000H
3000               34 ;
3000 CD E2 1F      35 START:   CALL    #MPRNT
3003 0C            36          DB      0CH
3004 2A 20 41 53   37          DM      "* ASCII FILE CONVERTER"
3008 43 49 49 20
300C 46 49 4C 45
3010 20 43 4F 4E
3014 56 45 52 54
3018 45 52
301A 0D            38          DB      0DH
301B 20 20 20 20   39          DM      "     from M25 to S-OS    *"
301F 66 72 6F 6D
3023 20 4D 32 35
3027 20 74 6F 20
302B 53 2D 4F 53
302F 20 20 20 2A
3033 0D 0D         40          DB      0DH:0DH
3035 20 41 3A 4D   41          DM      " A:M25 DISK"
3039 32 35 20 44
303D 49 53 4B
3040 0D            42          DB      0DH
3041 20 42 3A 53   43          DM      " B:S-OS DISK"
3045 2D 4F 53 20
3049 44 49 53 4B
304D 0D 0D         44          DB      0DH:0DH
304F 53 45 54 20   45          DM      "SET DISK THEN HIT KEY"
3053 44 49 53 4B
3057 20 54 48 45
305B 4E 20 48 49
305F 54 20 4B 45
3063 59
3064 0D 0D 00      46          DB      0DH:0DH:00H
3067               47          ;
3067 CD CA 1F      48          CALL    #INKEY
306A               49          ;
306A CD 89 31      50          CALL    DIR
306D D2 89 30      51          JP      NC,CONV
3070 B7            52          OR      A
3071 20 10         53          JR      NZ,ERROR
3073 CD E2 1F      54 NOFIL:   CALL    #MPRNT
3076 3E 20 4E 4F   55          DM      "> NO FILE"
307A 20 46 49 4C
307E 45
307F 0D 00         56          DB      0DH:00H
3081 18 03         57          JR      ERRET
3083 CD 33 20      58 ERROR:   CALL    #ERROR
3086 AF            59 ERRET:   XOR     A
3087 37            60          SCF
3088 C9            61          RET
3089               62 ;
3089 CD E2 1F      63 CONV:    CALL    #MPRNT
308C 0D            64          DB      0DH
308D 48 49 54 20   65          DM      "HIT [CR] KEY ON THE FILE or BREAK"
3091 5B 43 52 5D
3095 20 4B 45 59
3099 20 4F 4E 20
309D 54 48 45 20
30A1 46 49 4C 45
30A5 20 6F 72 20
30A9 42 52 45 41
30AD 4B
30AE 0D 00         66          DB      0DH:00H
30B0 ED 5B 76 1F   67          LD      DE,(#KBFAD)
30B4 CD D3 1F      68          CALL    #GETL
30B7 3E 1A         69          LD      A,26            ;ctrl-Z
30B9 CD F4 1F      70          CALL    #PRINT
30BC 1A            71          LD      A,(DE)
30BD FE 2A         72          CP      "*"
30BF 20 C5         73          JR      NZ,ERRET
30C1 13            74          INC     DE
30C2 EB            75          EX      DE,HL
30C3 11 18 32      76          LD      DE,NAME+2
30C6 01 10 00      77          LD      BC,16
30C9 ED B0         78          LDIR
30CB 23            79          INC     HL
30CC EB            80          EX      DE,HL
30CD CD B2 1F      81          CALL    #HLHEX
30D0 22 12 32      82          LD      (SIZE),HL
30D3 01 00 4E      83          LD      BC,TXAR
30D6 B7            84          OR      A
30D7 ED 4A         85          ADC     HL,BC
30D9 38 AB         86          JR      C,ERRET
30DB ED 4B 6A 1F   87          LD      BC,(#MEMAX)
30DF B7            88          OR      A
30E0 ED 42         89          SBC     HL,BC
30E2 30 A2         90          JR      NC,ERRET
30E4 13            91          INC     DE
30E5 CD B2 1F      92          CALL    #HLHEX
30E8 22 14 32      93          LD      (RECNO),HL
30EB EB            94          EX      DE,HL
30EC CD E2 1F      95          CALL    #MPRNT
30EF 52 45 41 44   96          DM      "READING"
30F3 49 4E 47
30F6 0D 0D 00      97          DB      0DH:0DH:00H
30F9 21 00 4E      98          LD      HL,TXAR
30FC 01 FE 00      99          LD      BC,254
30FF CD 6A 31     100 CONVL:   CALL    RDM25
3102 DA 83 30     101          JP      C,ERROR
3105 09           102          ADD     HL,BC
3106 5E           103          LD      E,(HL)
3107 23           104          INC     HL
3108 56           105          LD      D,(HL)
3109 2B           106          DEC     HL
310A 7A           107          LD      A,D
310B B3           108          OR      E
310C 20 F1        109          JR      NZ,CONVL
310E 2A 12 32     110 END:     LD      HL,(SIZE)
3111 11 00 4E     111          LD      DE,TXAR
3114 19           112          ADD     HL,DE
3115 36 00        113          LD      (HL),0
3117              114          ;
3117 ED 4B 12 32  115          LD      BC,(SIZE)
311B 2B           116 ENDL:    DEC     HL
311C 7E           117          LD      A,(HL)
311D FE 20        118          CP      " "
311F 30 06        119          JR      NC,END0
3121 FE 0D        120          CP      0DH
3123 30 02        121          JR      NC,END0
3125 36 20        122          LD      (HL),20H
3127 0B           123 END0:    DEC     BC
3128 78           124          LD      A,B
3129 B1           125          OR      C
312A 20 EF        126          JR      NZ,ENDL
312C              127          ;
312C 11 16 32     128          LD      DE,NAME
312F 3E 04        129          LD      A,4
3131 CD A3 1F     130          CALL    #FILE
3134 2A 12 32     131          LD      HL,(SIZE)
3137 23           132          INC     HL
3138 22 72 1F     133          LD      (#SIZE),HL
313B 21 00 4E     134          LD      HL,TXAR
313E 22 70 1F     135          LD      (#DTADR),HL
3141 21 00 00     136          LD      HL,0
3144 22 6E 1F     137          LD      (#EXADR),HL
3147 CD AF 1F     138          CALL    #WOPEN
314A DA 83 30     139          JP      C,ERROR
314D CD E2 1F     140          CALL    #MPRNT
3150 57 52 49 54  141          DM      "WRITING"
3154 49 4E 47
3157 0D 0D 00     142          DB      0DH:0DH:00H
315A CD AC 1F     143          CALL    #WRD
315D DA 83 30     144          JP      C,ERROR
3160 CD E2 1F     145          CALL    #MPRNT
3163 45 4E 44     146          DM      "END"
3166 0D 0D 00     147          DB      0DH:0DH:00H
3169 C9           148          RET
316A              149
316A 3E 41        150 RDM25:   LD      A,"A"
316C 32 5D 1F     151          LD      (#DSK),A
316F D5           152          PUSH    DE
3170 7B           153          LD      A,E
3171 EE 10        154          XOR     10H
3173 5F           155          LD      E,A
3174 3E 01        156          LD      A,1
3176 CD 00 20     157          CALL    #DRDSB
3179 D1           158          POP     DE
317A D8           159          RET     C
317B E5           160          PUSH    HL
317C C5           161          PUSH    BC
317D 06 00        162          LD      B,0
317F 7E           163 CPL:     LD      A,(HL)
3180 2F           164          CPL
3181 77           165          LD      (HL),A
3182 23           166          INC     HL
3183 10 FA        167          DJNZ    CPL
3185 C1           168          POP     BC
3186 E1           169          POP     HL
3187 B7           170          OR      A
3188 C9           171          RET
3189 21 00 4E     172 DIR:     LD      HL,TXAR
318C 11 10 00     173          LD      DE,16
318F 06 08        174          LD      B,8
3191 CD 6A 31     175 DIRR:    CALL    RDM25
3194 D8           176          RET     C
3195 24           177          INC     H
3196 13           178          INC     DE
3197 10 F8        179          DJNZ    DIRR
3199              180          ;
3199 CD E2 1F     181          CALL    #MPRNT
319C 0C           182          DB      0CH
319D 2D 2D 46 49  183          DM      "--FILE NAME        size rec.--"
31A1 4C 45 20 4E
31A5 41 4D 45 20
31A9 20 20 20 20
31AD 20 20 73 69
31B1 7A 65 20 72
31B5 65 63 2E 2D
31B9 2D
31BA 0D 00        184          DB      0DH:00H
31BC              185          ;
31BC 21 00 4E     186          LD      HL,TXAR
31BF 01 00 40     187          LD      BC,4000H
31C2 11 20 00     188          LD      DE,32
31C5 E5           189 DIRL:    PUSH    HL
31C6 D5           190          PUSH    DE
31C7 C5           191          PUSH    BC
31C8 7E           192          LD      A,(HL)
31C9 FE 03        193          CP      3
31CB 20 33        194          JR      NZ,DIRL0
31CD C1           195          POP     BC
31CE 0C           196          INC     C
31CF C5           197          PUSH    BC
31D0 3E 2A        198          LD      A,"*"
31D2 CD F4 1F     199          CALL    #PRINT
31D5 EB           200          EX      DE,HL
31D6 13           201          INC     DE
31D7 CD E8 1F     202          CALL    #MSG
31DA EB           203          EX      DE,HL
31DB 06 12        204          LD      B,18
31DD CD DF 1F     205          CALL    #TAB
31E0 11 13 00     206          LD      DE,0013H
31E3 19           207          ADD     HL,DE
31E4 5E           208          LD      E,(HL)
31E5 23           209          INC     HL
31E6 56           210          LD      D,(HL)
31E7 EB           211          EX      DE,HL
31E8 CD BE 1F     212          CALL    #PRTHL
31EB CD F1 1F     213          CALL    #PRNTS
31EE EB           214          EX      DE,HL
31EF 3E 09        215          LD      A,1EH-15H
31F1 85           216          ADD     A,L
31F2 6F           217          LD      L,A
31F3 30 01        218          JR      NC,DIR1
31F5 24           219          INC     H
31F6 5E           220 DIR1:    LD      E,(HL)
31F7 23           221          INC     HL
31F8 56           222          LD      D,(HL)
31F9 EB           223          EX      DE,HL
31FA CD BE 1F     224          CALL    #PRTHL
31FD CD EE 1F     225          CALL    #LTNL
3200 C1           226 DIRL0:   POP     BC
3201 D1           227          POP     DE
3202 E1           228          POP     HL
3203 13           229          INC     DE
3204 3E 20        230          LD      A,32
3206 85           231          ADD     A,L
3207 6F           232          LD      L,A
3208 30 01        233          JR      NC,DIRL1
320A 24           234          INC     H
320B 10 B8        235 DIRL1:   DJNZ    DIRL
320D 79           236          LD      A,C
320E B7           237          OR      A
320F C0           238          RET     NZ
3210 37           239          SCF
3211 C9           240          RET
3212              241
3212 00 00        242 SIZE:    DW      0000H
3214 00 00        243 RECNO:   DW      0000H
3216 42 3A        244 NAME:    DM      "B:"
3218 00 00 00 00  245          DS      20
321C 00 00 00 00
3220 00 00 00 00
3224 00 00 00 00
3228 00 00 00 00
322C              246 ENDEND:
322C              247
322C              248 TXAR     EQU     4E00H
```

▶祝一平先生。「試験に出るX1」も，すでに応用編に入っていると思います。ここでひとつ，いままでのデータをまとめて1冊本を出してください。僕は第1回から読んでいますけど，昔のデータを捜すのが，だんだんたいへんになってきました。これは，皆さんも同じことだと思います。ぜひ，お願いします。
今井　康陽（18）X1turbo II　北海道

MZ-700用“SWORD”の外部デバイスにQDを拡張します。1Kバイト弱と非常にコンパクトにまとまっていますのでフリーエリアも従来と同じ，もちろんMZ-1500，MZ-2000/2200QD“SWORD”とのファイル互換性もあり，機能的にはMZ-1500版と同等になります。

MZ-700用“SWORD”をQD対応に

Hayashi Kenichi
林　謙一

MZ-700にもQDを

1986年6月号でMZ-2000/2200用のQD版“SWORD”が発表されて1年近くなります。最近は不可能がないといわれるMZ-700のこと，MZ-2000に負けてはおれぬと作成したのがこのプログラムです。機能はMZ-1500版“SWORD”とまったく同じ，これでMZ-700でもQDさえあればディスクのように格好よくディレクトリがとれるようになるのです。

入力について

まず，リスト1のQDIOルーチンをMACINTO-Cなどの入力ツールを使って打ち込みます。次にMZ-700用の“SWORD”をMZ-1500用に変更してください。具体的にはMZ-700用変更点（1986年2月号，1987年3月号参照）をMZ-1500用の設定に戻していきます。ただしバージョンナンバー(115BH)は01Hのままにしておきましょう。

続いてモニタに移り表1の変更を加えてください。

それではJ1FFDで“SWORD”を起動してみましょう。まずはDQ：と入力してください。QDのディレクトリが表示され，動作に異常がないようであればリスト2のFORMAT＆SYSGENを入力し，システムQDを作成しましょう。BASICなどのツールでフォーマットされたなにも書き込まれていないQDを用意します。J3000と入力し“SWORD”上からFORMAT＆SYSGENを起動します。メニューの2番目を選択するとQD上に“SWORD”が転送され，以後はIPLから直接起動させることができるシステムQDの完成です。ただしこのままでは起動時のデフォルトデバイスがAになっていますので，フロッピーディスクをお持ちでない方は事前にDVQ：を実行しておくとよいでしょう。

表1　“SWORD”QD対応変更点

1487H	CD	90	1C	
14E2H	D4	90	1C	
14F9H	32	43	11	
	32	3E	11	
	32	40	11	
1508H	C3	90	1C	
1513H	C3	90	1C	
151CH	CD	90	1C	
1533H	CD	90	1C	
15DBH	C3	90	1C	
15F0H	AF	32	3B	11
	3A	3B	11	3C
	32	3B	11	
1600H	CD	90	1C	
1625H	C3	90	1C	
1B97H	CD	90	1C	
1F8EH	C3	04	E8	

図1　メモリマップ

アドレス	内容
0000	ROMモニタ
1200	SWORD本体
1C90	QDIOルーチン
1F5A	SWORDの一部
2040	空き
2100	DOSモジュール
28D0	空き
2900	SWORDの一部
2958	空き
2A00	DOSモジュール
2B00	ディスクI/O
2D00	QDディレクトリバッファ
3000	ユーザーエリア
MEMAX	

注意事項

このMZ-700用QD“SWORD”はS-OSの空きエリアのほとんどを使いきっていますので，今後S-OSの大幅な拡張などが行われた場合，対応できない可能性があります。

MZ-2000/2200用のQD対応版のように，QDIOをメモリの後方に配置してもよかったのですが，ご承知のようにただでさえMZ-700用“SWORD”のフリーエリアは小さく，それをさらに侵食することはやはり気がひけます。そのほかディスク用のルーチンをつぶしてしまうという手もありましたが，これもイマイチです。初期バージョンでは現在の2倍の大きさがあったのですがMZ-700の第2ROMモニタ（9Z-501M）内のルーチンを使用することで大幅な圧縮を行い，なんとか未使用エリア内に収まるようになりました。これ以上の変更ではフリーエリアを犠牲にせざるを得ないでしょう。

また，当然のことではありますが“SWORD”のK，Nコマンドやディスクダンプ＆エディタDREAMなどのディスクユーティリティなどはQDに対して適用することはできませんので注意してください。QD上のファイルを消去するときはQD-BASICに付属してくるDELETEユーティリティを，ブランクQDをフォーマットするときはQD COPYユーティリティを使用してください。

Profile
◇林君は茨城県にお住まいの19歳，現在大学2年生です。マイコン歴は約7年，愛機のMZ-700はFM音源を積み，6MHzの高速版，現在グラフィックボードとMAGICを製作予定とか。

リスト1　QDIOダンプリスト

```
1C90 3E 05 32 44 11 F3 CD E4 : 6E
1C98 1C FB D0 F5 FE 28 28 42 : 6C
1CA0 CD B8 1E 3A 30 11 FE 04 : 20
1CA8 20 1D 3A 40 11 B7 28 17 : BE
1CB0 AF 32 40 11 3A 41 11 E5 : A3
1CB8 ED 73 47 11 E1 F3 CD 38 : 91
1CC0 1E FB 38 18 CD B8 1E F1 : FD
1CC8 F5 FE 29 20 0F 21 44 11 : C1
1CD0 35 28 09 F1 3A 3F 11 32 : 13
1CD8 3E 11 18 B9 CD D6 1D CD : AD
1CE0 0D EE F1 C9 ED 73 47 11 : 6D
1CE8 3A 30 11 3D CA 14 EE 3D : C1

1CF0 28 0D 3D CA 1A EE 3D 28 : A9
1CF8 50 3D CA 0D EE 18 43 AF : 5C
1D00 CD 38 1E CD CD 1E 01 FF : DB
1D08 EF 3E AA 2F 57 CD 1D 1F : 66
-----------------------------------
SUM: E4 8A 34 90 31 7D 5C A2 0519

1D10 0B 78 B1 28 03 7A 18 F3 : E4
1D18 CD 0B 1F CD B8 1E CD 6B : D2
1D20 1E 3A 42 11 3D 20 1E CD : F3
1D28 1A EF 01 FF EF 1E 55 BB : 26
1D30 20 13 0B 78 B1 28 08 7B : 12

1D38 2F 5F CD A8 EF 18 F0 CD : C7
1D40 90 EF C3 B8 1E 3E 29 37 : B6
1D48 C9 3A 3E 11 32 3F 11 3A : 0E
1D50 43 11 B7 20 17 CD 6B 1E : 98
1D58 3A 3E 11 21 42 11 86 32 : B5
1D60 42 11 3C 32 3C 11 CD 51 : 2C
1D68 EE D2 E0 1D 3A 31 11 47 : 80
1D70 E6 01 20 0C 11 32 11 78 : DF
1D78 CB 97 CD E9 1D CD EC EF : DD
1D80 11 36 11 3A 31 11 CB C7 : 66
1D88 CD E9 1D CD B8 1E CD EC : 2F
-----------------------------------
SUM: F4 30 EB 7A BD E1 EE A1 C290
```

▶新機種の発売のテンポが早くなるなかで，古い機種が忘れ去られて行くことは悲しいことです。Oh！MZだけはそのようなことがないように願っています。
清水　隆行（18）MZ-2000　奈良県

```
1D90 EF 3A 31 11 E6 04 28 4C : C9
1D98 3A 41 11 21 3E 11 86 CD : 4F
1DA0 38 1E 3E 01 32 40 11 3A : 52
1DA8 41 11 21 3F 11 86 3C 32 : B7
1DB0 42 11 3C 32 3C 11 CD 51 : 2C
1DB8 EE 30 25 3A 31 11 E6 01 : A6
1DC0 20 07 11 32 11 CD 17 1E : 7D
1DC8 D8 11 36 11 CD 17 1E D8 : 0A
1DD0 3A 40 11 B7 28 07 AF 32 : 52
1DD8 3E 11 32 40 11 C3 B8 1E : 6B
1DE0 3E 29 37 C9 CD 6B 1E 18 : D5
1DE8 BE F5 21 3E 11 34 CD CD : F1
1DF0 1E F1 CD 1D 1F CD 0D 1E : 10
1DF8 79 CD 1D 1F 78 CD 1D 1F : 03
1E00 7E CD 1D 1F 23 0B 78 B1 : DE
1E08 20 F6 C3 0B 1F EB 5E 23 : 6F
------------------------------------
SUM: 73 F3 AE 85 A2 DA 35 13 8ED6

1E10 56 23 4E 23 46 EB C9 CD : B1
1E18 1A EF CD 0D 1E CD A8 EF : 65
1E20 B9 20 BD CD A8 EF B8 20 : D2
1E28 B7 CD A8 EF BE 20 B1 23 : CD
```

```
1E30 0B 78 B1 20 F4 C3 90 EF : 8A
1E38 F5 21 40 1F 06 09 CD A8 : F9
1E40 1E 3E 10 D3 F6 DB F6 E6 : EC
1E48 08 CA C6 EF 3E 10 D3 F7 : 9F
1E50 DB F7 E6 08 28 EB 01 E9 : BD
1E58 00 CD 33 1F CD 02 1F CD : DA
1E60 E6 1E F1 CD 1D 1F CD 0B : D6
1E68 1F 18 33 21 E1 EF 06 0B : 6C
1E70 CD A8 1E 3E 10 D3 F6 DB : 85
1E78 F6 E6 08 CA C6 EF CD EC : 1C
1E80 EF 3E 10 D3 F7 DB F7 E6 : BF
1E88 08 28 E8 01 E9 00 CD 33 : 02
------------------------------------
SUM: A0 8E A2 DE A1 16 7A 1F 3265

1E90 1F CD 2E EF 32 41 11 3C : C9
1E98 32 42 11 CD 90 EF 21 46 : 38
1EA0 11 CB DE AF 32 3D 11 C9 : B2
1EA8 0E F6 ED B3 3E 05 32 43 : 5C
1EB0 11 D3 F7 3E 80 D3 F7 C9 : 2C
1EB8 F5 3E 05 D3 F6 3E 60 D3 : 72
1EC0 F6 3E 05 D3 F7 AF 32 43 : 27
1EC8 11 D3 F7 F1 C9 3E 98 06 : 71
```

```
1ED0 09 21 40 1F CD 81 EF CD : 93
1ED8 02 1F 21 46 11 CB 5E 01 : C3
1EE0 1D 00 28 05 CB 9E 01 40 : F4
1EE8 01 CD 32 1F 3E 05 D3 F6 : 2C
1EF0 3E EF D3 F6 01 01 00 CD : C5
1EF8 33 1F 3E C0 D3 F6 3E A5 : FC
1F00 18 1B 3E 05 D3 F6 3E FF : 7C
1F08 D3 F6 C9 01 01 00 CD 33 : 34
------------------------------------
SUM: 02 1E D6 38 F7 4C 00 1B 767B

1F10 1F 3E 10 D3 F7 DB F7 E6 : EF
1F18 08 C0 C3 C9 EF F5 DB F6 : 09
1F20 E6 04 28 FA F1 D3 F4 3E : 02
1F28 10 D3 F6 DB F6 E6 08 CA : 62
1F30 C6 EF C9 F5 3E 98 3D 20 : A6
1F38 FD 0B 78 B1 20 F6 F1 C9 : 01
1F40 98 04 10 06 16 07 16 05 : EA
1F48 6D                      : 6D
------------------------------------
SUM: E5 D3 42 1D 41 1E 12 D2 CFA4
```

リスト2　FORMAT＆SYSGENダンプリスト

```
3000 CD E2 1F 0C 31 29 20 46 : 9A
3008 4F 52 4D 41 54 20 51 44 : 38
3010 0D 32 29 20 26 20 53 59 : 7A
3018 53 47 45 4E 0D 33 29 20 : B6
3020 45 4E 44 20 4F 46 20 57 : 03
3028 4F 52 4B 0D 0D 49 4E 50 : ED
3030 55 54 20 57 4F 52 4B 20 : 2C
3038 4E 4F 2E 20 00 CD 21 20 : F9
3040 FE 33 20 08 CD E2 1F 0C : 33
3048 00 C3 FA 1F FE 31 CA 59 : 2E
3050 30 FE 32 CA 5C 30 C3 3D : B6
3058 30 C3 67 30 CD 67 30 FE : EC
3060 4E CA FA 1F C3 FF 30 CD : F0
3068 E2 1F 0C 20 2A 2A 2A 20 : CB
3070 46 4F 52 4D 41 54 20 51 : 3A
3078 44 20 2A 2A 2A 0D 00 CD : BC
------------------------------------
SUM: CB FF EC 36 AF 7E 1D 95 450F

3080 A2 30 CD F8 14 CD 1B 16 : A9
3088 38 3A 3E 02 32 30 11 CD : F2
```

```
3090 90 1C 38 30 CD EB 1F CD : B8
3098 E2 1F 20 4F 4B 20 21 0D : 09
30A0 00 C9 CD EB 1F CD E2 1F : 6E
30A8 20 52 45 41 44 59 20 3F : F4
30B0 28 59 2F 4E 29 0D 00 CD : 01
30B8 CA 1F FE 59 C8 FE 4E 20 : 74
30C0 F6 C3 00 30 CD E2 1F 20 : D7
30C8 45 52 52 4F 52 20 21 0D : D8
30D0 00 3E 06 32 30 11 CD 90 : 14
30D8 1C 3E 05 32 30 11 CD 90 : 2F
30E0 1C CD E2 1F 52 45 54 52 : 27
30E8 59 20 28 59 2F 4E 29 20 : C0
30F0 3F 00 CD 21 20 FE 59 CA : 6E
30F8 00 30 FE 4E C8 18 F3 CD : 1C
------------------------------------
SUM: 69 E6 D4 16 9A 06 5F 5E 2F6C

3100 E2 1F 4D 41 4B 49 4E 47 : B8
3108 20 49 50 4C 20 46 49 4C : 00
3110 45 0D 00 3E 51 CD 27 20 : F5
3118 11 79 31 3E 01 CD A3 1F : 89
```

```
3120 21 00 12 22 70 1F 21 FD : 02
3128 1F 22 6E 1F 21 00 1E 22 : 2F
3130 72 1F CD AF 1F 38 16 CD : 47
3138 AC 1F 38 11 CD E2 1F 0D : EF
3140 43 4F 4D 50 4C 45 54 45 : 59
3148 20 21 0D 00 C9 CD E2 1F : E5
3150 0D 45 52 52 4F 52 20 21 : D8
3158 0D 00 CD E2 1F 52 45 54 : C6
3160 52 59 20 28 59 2F 4E 29 : F2
3168 20 3F 00 CD 21 20 FE 59 : C4
3170 CA 00 30 FE 4E C8 C3 6B : 3C
3178 31 53 2D 4F 53 20 51 44 : 08
------------------------------------
SUM: A0 EE 49 D0 D8 4F D0 D5 DC89

3180 2D 53 57 4F 52 44 37 30 : 23
3188 30 0D 00                : 3D
------------------------------------
SUM: 5D 60 57 4F 52 44 37 30 2D31
```

リスト3　QDIOソースリスト

```
0000                  1 ;------------------------
0000                  2 ;
0000                  3 ;
0000                  4 ;           QDIO FOR 700
0000                  5 ;
0000                  6 ;    THIS PROGRAM IS QUICK DISK
0000                  7 ;   CONTROL PRORAM FOR MZ700.
0000                  8 ;
0000                  9 ;
0000                 10 ;
0000                 11 ;------------------------
1C90                 12                ORG $1C90
1C90                 13              OFFSET $9000
1C90                 14 SIOAD EQU $F4
1C90                 15 SIOBD EQU $F5
1C90                 16 SIOAC EQU $F6
1C90                 17 SIOBC EQU $F7
1C90                 18 FMS   EQU $EFFF
1C90                 19 ATRB  EQU $10F0
1C90                 20 NAME  EQU $10F1
1C90                 21 QSIZE EQU $1104
1C90                 22 QDATDR EQU $1106
1C90                 23 QEXADR EQU $1108
1C90                 24 QDPA  EQU $1130
1C90                 25 QDPB  EQU $1131
1C90                 26 QDPC  EQU $1132
1C90                 27 QDPE  EQU $1134
1C90                 28 QDPG  EQU $1136
1C90                 29 QDPI  EQU $1138
1C90                 30 QDCPA EQU $113A
1C90                 31 QDCPC EQU $113B
1C90                 32 HDPT  EQU $113C
1C90                 33 HDPT0 EQU $113D
1C90                 34 FNUPS EQU $113E
1C90                 35 FNUPS1 EQU $113F
1C90                 36 FNUPF EQU $1140
1C90                 37 ;
1C90                 38 FNA   EQU $1141
1C90                 39 FNB   EQU $1142
1C90                 40 MTF   EQU $1143
1C90                 41 RTYF  EQU $1144
1C90                 42 BFRF  EQU RTYF+1
1C90                 43 SYNCF EQU BFRF+1
1C90                 44 RETSP EQU SYNCF+1
1C90                 45 ;
1C90                 46 ;------------------------
1C90                 47 ;
1C90                 48 ;     QDIO
1C90                 49 ;
1C90                 50 ;------------------------
1C90                 51 ;QDIO
1C90 3E 05           52           LD     A,5
1C92 32 44 11        53           LD     (RTYF),A
1C95                 54 ;
1C95                 55 RTY
1C95 F3              56           DI
1C96 CD E4 1C        57           CALL   QMEIN
1C99                 58
1C99 FB              59           EI
1C9A D0              60           RET    NC
1C9B F5              61           PUSH   AF
1C9C FE 28           62           CP     40
1C9E 28 42           63           JR     Z,RTY4
1CA0 CD B8 1E        64           CALL   MTOF
1CA3 3A 30 11        65           LD     A,(QDPA)
1CA6 FE 04           66           CP     4
1CA8 20 1D           67           JR     NZ,RTY3
1CAA 3A 40 11        68           LD     A,(FNUPF)
1CAD B7              69           OR     A
1CAE 28 17           70           JR     Z,RTY3
1CB0 AF              71           XOR    A
1CB1 32 40 11        72           LD     (FNUPF),A
1CB4 3A 41 11        73           LD     A,(FNA)
1CB7 E5              74           PUSH   HL
```

```
1CB8 ED 73 47 11     75           LD     (RETSP),SP
1CBC E1              76           POP    HL
1CBD                 77 ;
1CBD F3              78           DI
1CBE CD 38 1E        79           CALL   QDSVFN
1CC1 FB              80           EI
1CC2 38 18           81           JR     C,RTY2
1CC4 CD B8 1E        82           CALL   MTOF
1CC7                 83 ;
1CC7                 84 RTY3
1CC7 F1              85           POP    AF
1CC8 F5              86           PUSH   AF
1CC9 FE 29           87           CP     41
1CCB 20 0F           88           JR     NZ,RTY2
1CCD                 89 ;
1CCD 21 44 11        90           LD     HL,RTYF
1CD0 35              91           DEC    (HL)
1CD1 28 09           92           JR     Z,RTY2
1CD3 F1              93           POP    AF
1CD4 3A 3F 11        94           LD     A,(FNUPS1)
1CD7 32 3E 11        95           LD     (FNUPS),A
1CDA 18 B9           96           JR     RTY
1CDC                 97 ;
1CDC                 98 RTY2
1CDC CD D6 1D        99           CALL   WRCAN
1CDF CD 0D EE       100           CALL   QDHPC
1CE2                101 RTY4
1CE2 F1             102           POP    AF
1CE3 C9             103           RET
1CE4                104 ;
1CE4                105 ;
1CE4                106 ;
1CE4                107 QMEIN
1CE4 ED 73 47 11    108           LD     (RETSP),SP
1CE8 3A 30 11       109           LD     A,(QDPA)
1CEB 3D             110           DEC    A
1CEC CA 14 EE       111           JP     Z,QDRC
1CEF 3D             112           DEC    A
1CF0 28 0D          113           JR     Z,QDFM
1CF2 3D             114           DEC    A
1CF3 CA 1A EE       115           JP     Z,QDRD
1CF6 3D             116           DEC    A
1CF7 28 50          117           JR     Z,QDWR
1CF9 3D             118           DEC    A
1CFA CA 0D EE       119           JP     Z,QDHPC
1CFD 18 43          120           JR     MTOFX
1CFF                121 ;
1CFF                122 ;------------------------
1CFF                123 ;
1CFF                124 ;
1CFF                125 ;    HEAD POINT CLEAR
1CFF                126 ;
1CFF                127 ;------------------------
1CFF                128 ;
1CFF                129 QDHPC    EQU $EE0D    ;AT 700
1CFF                130 ;   PUSH   AF
1CFF                131 ;   XOR    A
1CFF                132 ;   LD     (HDPT),A
1CFF                133 ;   POP    AF
1CFF                134 ;   RET
1CFF                135 ;
1CFF                136 ;------------------------
1CFF                137 ;
1CFF                138 ;      READY CHECK
1CFF                139 ;
1CFF                140 ;------------------------
1CFF                141 ;
1CFF                142 QDRC    EQU  $EE14     :AT 700
1CFF                143 ;   LD     A,(QDPB)
1CFF                144 ;   JP     QREDY
1CFF                145 ;
1CFF                146 ;
1CFF                147 ;
1CFF                148 ;------------------------
```

▶読者というのは自分の都合ばかりを考えるものですね。先ごろまでMZ-2500の記事が多く飛びついてたのに，今度はX68000に話題が移ると悲しく思う。なんてわがままものでしょう。それを相手に売れる本を作る編集室の方はえらい。

山田　済司（28）MZ-2500　青森県

```
1CFF              149 ;
1CFF              150 ;      FORMAT
1CFF              151 ;
1CFF              152 ;-------------------------
1CFF              153 QDFM
1CFF AF           154          XOR     A
1D00 CD 38 1E     155          CALL    QDSVFN
1D03 CD CD 1E     156          CALL    SYNCS2
1D06 01 FF EF     157           LD      BC,FMS
1D09 3E AA        158          LD      A,$AA
1D0B              159 ;
1D0B              160 QDFM1
1D0B 2F           161          CPL
1D0C 57           162          LD      D,A
1D0D CD 1D 1F     163          CALL    TRANS
1D10 0B           164          DEC     BC
1D11 78           165          LD      A,B
1D12 B1           166          OR      C
1D13 28 03        167          JR      Z,QDFM2
1D15 7A           168          LD      A,D
1D16 18 F3        169          JR      QDFM1
1D18              170 ;
1D18              171 QDFM2
1D18 CD 0B 1F     172          CALL    EOM
1D1B CD B8 1E     173          CALL    MTOF
1D1E CD 6B 1E     174          CALL    MTON
1D21 3A 42 11     175          LD      A,(FNB)
1D24 3D           176          DEC     A
1D25 20 1E        177          JR      NZ,FMERR
1D27 CD 1A EF     178          CALL    SYNCL2
1D2A 01 FF EF     179          LD      BC,FMS
1D2D 1E 55        180          LD      E,$55
1D2F              181 QDFM3
1D2F BB           182          CP      E
1D30 20 13        183          JR      NZ,FMERR
1D32 0B           184          DEC     BC
1D33 78           185          LD      A,B
1D34 B1           186          OR      C
1D35 28 08        187          JR      Z,QDFM4
1D37 7B           188          LD      A,E
1D38 2F           189          CPL
1D39 5F           190          LD      E,A
1D3A CD A8 EF     191          CALL    RDATA
1D3D 18 F0        192          JR      QDFM3
1D3F              193 ;
1D3F              194 QDFM4
1D3F CD 90 EF     195          CALL    RDCRC
1D42              196 MTOFX
1D42 C3 B8 1E     197          JP      MTOF
1D45              198 ;
1D45              199 FMERR
1D45 3E 29        200          LD      A,41
1D47 37           201          SCF
1D48 C9           202          RET
1D49              203 ;
1D49              204 ;
1D49              205 ;
1D49              206 ;-----------------------
1D49              207 ;
1D49              208 ;       READ
1D49              209 ;
1D49              210 ;-----------------------
1D49              211 ;
1D49              212 QDRD    EQU $EE1A   ;AT 700
1D49              213 ;  LD      A,(MTF)
1D49              214 ;  OR      A
1D49              215 ;  CALL    Z,MTON
1D49              216 ;  CALL    HPS
1D49              217 ;  RET     C
1D49              218 ;  CALL    BRKC
1D49              219 ;
1D49              220 ;  CALL    RDATA
1D49              221 ;  LD      C,A
1D49              222 ;  CALL    RDATA
1D49              223 ;  LD      B,A
1D49              224 ;  LD      HL,(QDPE)
1D49              225 ;  SBC     HL,BC
1D49              226 ;  JP      C,QDWE1
1D49              227 ;  LD      HL,(QDPC)
1D49              228 ;
1D49              229 ;
1D49              230 ;BDR
1D49              231 ;  CALL    RDATA
1D49              232 ;  LD      (HL),A
1D49              233 ;  INC     HL
1D49              234 ;
1D49              235 ;  DEC     BC
1D49              236 ;  LD      A,B
1D49              237 ;  OR      C
1D49              238 ;  JR      NZ,BDR
1D49              239 ;  CALL    RDCRC
1D49              240 ;  LD      A,(QDPB)
1D49              241 ;  BIT     0,A
1D49              242 ;  JR      NZ,MTOFX
1D49              243 ;  RET
1D49              244 ;
1D49              245 ;
1D49              246 ;
1D49              247 HPS     EQU $EE51
1D49              248 ;  LD      HL,FNB
1D49              249 ;  DEC     (HL)
1D49              250 ;  JR      Z,HPNFE
1D49              251 ;  CALL    SYNCL2
1D49              252 ;  LD      C,A
1D49              253 ;  LD      A,(HDPT)
1D49              254 ;  LD      HL,HDPT0
1D49              255 ;  CP      (HL)
1D49              256 ;  JR      NZ,HPS1
1D49              257 ;  INC     A
1D49              258 ;  LD      (HDPT),A
1D49              259 ;  LD      (HL),A
1D49              260 ;  LD      A,(QDPB)
1D49              261 ;  XOR     C
1D49              262 ;  RRA
1D49              263 ;  RET     NC
1D49              264 ;
1D49              265 ;
1D49              266 ;
1D49              267 ;DMR
1D49              268 ;  CALL    RDATA
1D49              269 ;  LD      C,A
1D49              270 ;  CALL    RDATA
1D49              271 ;  LD      B,A
1D49              272 ;
1D49              273 ;DMR1
1D49              274 ;  CALL    RDATA
1D49              275 ;  DEC     BC
1D49              276 ;  LD      A,B
1D49              277 ;  OR      C
1D49              278 ;  JR      NZ,DMR1
1D49              279 ;  CALL    RDCRC
1D49              280 ;  JR      HPS
1D49              281 ;
1D49              282 ;HPS1
1D49              283 ;  INC     (HL)
1D49              284 ;  JR      DMR
1D49              285 ;
1D49              286 ;HPNFE
1D49              287 ;  LD      A,40
1D49              288 ;  SCF
1D49              289 ;  RET
1D49              290 ;
1D49              291 ;
1D49              292 ;-------------------------
1D49              293 ;
1D49              294 ;
1D49              295 ;      WRITE
1D49              296 ;
1D49              297 ;-------------------------
1D49              298 ;
1D49              299 QDWR
1D49 3A 3E 11     300          LD      A,(FNUPS)
1D4C 32 3F 11     301          LD      (FNUPS1),A
1D4F 3A 43 11     302          LD      A,(MTF)
1D52 B7           303          OR      A
1D53 20 17        304          JR      NZ,QDWR1
1D55 CD 6B 1E     305          CALL    MTON
1D58 3A 3E 11     306          LD      A,(FNUPS)
1D5B 21 42 11     307          LD      HL,FNB
1D5E 86           308          ADD     A,(HL)
1D5F 32 42 11     309          LD      (FNB),A
1D62 3C           310          INC     A
1D63 32 3C 11     311          LD      (HDPT),A
1D66 CD 51 EE     312          CALL    HPS
1D69 D2 E0 1D     313          JP      NC,QDWE1
1D6C              314 QDWR1
1D6C 3A 31 11     315          LD      A,(QDPB)
1D6F 47           316          LD      B,A
1D70 E6 01        317          AND     1
1D72 20 0C        318          JR      NZ,QDWR2
1D74 11 32 11     319          LD      DE,QDPC
1D77 78           320          LD      A,B
1D78 CB 97        321          RES     2,A
1D7A CD E9 1D     322          CALL    BDW
1D7D CD EC EF     323          CALL    BRKC
1D80              324 ;
1D80              325 QDWR2
1D80 11 36 11     326          LD      DE,QDPG
1D83 3A 31 11     327          LD      A,(QDPB)
1D86 CB C7        328          SET     0,A
1D88 CD E9 1D     329          CALL    BDW
1D8B CD B8 1E     330          CALL    MTOF
1D8E CD EC EF     331          CALL    BRKC
1D91              332
1D91 3A 31 11     333          LD      A,(QDPB)
1D94 E6 04        334          AND     4
1D96 28 4C        335          JR      Z,NFNUP
1D98 3A 41 11     336          LD      A,(FNA)
1D9B 21 3E 11     337          LD      HL,FNUPS
1D9E 86           338          ADD     A,(HL)
1D9F CD 38 1E     339          CALL    QDSVFN
1DA2 3E 01        340          LD      A,1
1DA4 32 40 11     341          LD      (FNUPF),A
1DA7              342 QDWR4
1DA7 3A 41 11     343          LD      A,(FNA)
1DAA 21 3F 11     344          LD      HL,FNUPS1
1DAD 86           345          ADD     A,(HL)
1DAE 3C           346          INC     A
1DAF 32 42 11     347          LD      (FNB),A
1DB2 3C           348          INC     A
1DB3 32 3C 11     349          LD      (HDPT),A
1DB6 CD 51 EE     350          CALL    HPS
1DB9 30 25        351          JR      NC,QDWE1
1DBB 3A 31 11     352          LD      A,(QDPB)
1DBE E6 01        353          AND     1
1DC0 20 07        354          JR      NZ,QDWR3
1DC2 11 32 11     355          LD      DE,QDPC
1DC5 CD 17 1E     356          CALL    BDV
1DC8 D8           357          RET     C
1DC9              358 QDWR3
1DC9 11 36 11     359          LD      DE,QDPG
1DCC CD 17 1E     360          CALL    BDV
1DCF D8           361          RET     C
1DD0 3A 40 11     362          LD      A,(FNUPF)
1DD3 B7           363          OR      A
1DD4 28 07        364          JR      Z,QDWR5
1DD6              365 WRCAN
1DD6 AF           366          XOR     A
1DD7 32 3E 11     367          LD      (FNUPS),A
1DDA 32 40 11     368          LD      (FNUPF),A
1DDD              369 ;
1DDD              370 QDWR5
1DDD C3 B8 1E     371          JP      MTOF
1DE0              372 ;
1DE0              373 QDWE1
1DE0 3E 29        374          LD      A,41
1DE2 37           375          SCF
1DE3 C9           376          RET
1DE4              377 ;
1DE4              378 NFNUP
1DE4 CD 6B 1E     379          CALL    MTON
1DE7 18 BE        380          JR      QDWR4
1DE9              381 ;
1DE9              382 ;
1DE9              383 ;
1DE9              384 BDW
1DE9 F5           385          PUSH    AF
1DEA 21 3E 11     386          LD      HL,FNUPS
1DED 34           387          INC     (HL)
1DEE CD CD 1E     388          CALL    SYNCS2
1DF1 F1           389          POP     AF
1DF2 CD 1D 1F     390          CALL    TRANS
1DF5 CD 0D 1E     391          CALL    RSET
1DF8 79           392          LD      A,C
1DF9 CD 1D 1F     393          CALL    TRANS
1DFC 78           394          LD      A,B
1DFD CD 1D 1F     395          CALL    TRANS
1E00              396 ;
1E00              397 BDW1
1E00 7E           398          LD      A,(HL)
1E01 CD 1D 1F     399          CALL    TRANS
1E04 23           400          INC     HL
1E05 0B           401          DEC     BC
1E06 78           402          LD      A,B
1E07 B1           403          OR      C
1E08 20 F6        404          JR      NZ,BDW1
1E0A C3 0B 1F     405          JP      EOM
1E0D              406 ;
1E0D              407 ;
1E0D              408 ;
1E0D              409 RSET
1E0D EB           410          EX      DE,HL
1E0E 5E           411          LD      E,(HL)
1E0F 23           412          INC     HL
1E10 56           413          LD      D,(HL)
1E11 23           414          INC     HL
1E12 4E           415          LD      C,(HL)
1E13              416
1E13 23           417          INC     HL
1E14 46           418          LD      B,(HL)
1E15 EB           419          EX      DE,HL
1E16 C9           420          RET
1E17              421 ;
1E17              422 ;
1E17              423 ;
1E17              424 BDV
1E17 CD 1A EF     425          CALL    SYNCL2
1E1A CD 0D 1E     426          CALL    RSET
1E1D CD A8 EF     427          CALL    RDATA
1E20 B9           428          CP      C
1E21 20 BD        429          JR      NZ,QDWE1
1E23 CD A8 EF     430          CALL    RDATA
1E26 B8           431          CP      B
1E27 20 B7        432          JR      NZ,QDWE1
1E29              433 ;
1E29              434 BDV1
1E29 CD A8 EF     435          CALL    RDATA
1E2C BE           436          CP      (HL)
1E2D 20 B1        437          JR      NZ,QDWE1
1E2F 23           438          INC     HL
1E30 0B           439          DEC     BC
1E31 78           440          LD      A,B
1E32 B1           441          OR      C
1E33 20 F4        442          JR      NZ,BDV1
1E35 C3 90 EF     443          JP      RDCRC
1E38              444 ;
1E38              445 ;
1E38              446 ;---------------------------
1E38              447 ; QUICK DISK
1E38              448 ;   PHYSICAL IOCS(BISYNC)
1E38              449 ;    BY MZ 700 IPL ROM
1E38              450 ;       MZ 700 DISC BASIC
1E38              451 ;   V2.1A
1E38              452 ;---------------------------
1E38              453 ;
1E38              454 ;
```

▶まだ始めて1年ちょっとなので，Oh！MZの内容は非常に難しいですが，そのうちにプログラムを送りたいと思います。　小山　公彦（17）MZ-2500　茨城県

```
1E38                455 :
1E38                456 :
1E38                457 :
1E38                458 :
1E38                459 :    READY & WRITE PROTECT
1E38                460 :
1E38                461 QREDY   EQU $EE8B
1E38                462 :  LD      B,A
1E38                463 :  LD      A,$02
1E38                464 :  OUT     (SIOBC),A
1E38                465 :  LD      A,$81
1E38                466 :  OUT     (SIOBC),A
1E38                467 :  LD      A,$02
1E38                468 :  OUT     (SIOBC),A
1E38                469 :  IN      A,(SIOBC)
1E38                470 :  AND     $81
1E38                471 :  CP      $81
1E38                472 :  JP      NZ,IOE50
1E38                473 :  LD      A,$10
1E38                474 :  OUT     (SIOAC),A
1E38                475 :  IN      A,(SIOAC)
1E38                476 :  LD      C,A
1E38                477 :  AND     $08
1E38                478 :  JP      Z,IOE50
1E38                479 :  LD      A,B
1E38                480 :  OR      A
1E38                481 :  RET     Z
1E38                482 :  LD      A,C
1E38                483 :  AND     $20
1E38                484 :  RET     NZ
1E38                485 :  JP      IOE46
1E38                486
1E38                487 :
1E38                488 :
1E38                489 :    WRITE  FN
1E38                490 :
1E38                491 QDSVFN
1E38 F5             492              PUSH    AF
1E39 21 40 1F       493              LD      HL,SIOSD
1E3C 06 09          494              LD      B,$09
1E3E CD A8 1E       495              CALL    LSINT
1E41                496 :
1E41                497 SREDY
1E41                498
1E41 3E 10          499              LD      A,$10
1E43 D3 F6          500              OUT     (SIOAC),A
1E45 DB F6          501              IN      A,(SIOAC)
1E47 E6 08          502              AND     8
1E49 CA C6 EF       503              JP      Z,IOE50
1E4C 3E 10          504              LD      A,$10
1E4E D3 F7          505              OUT     (SIOBC),A
1E50 DB F7          506              IN      A,(SIOBC)
1E52 E6 08          507              AND     8
1E54 28 EB          508              JR      Z,SREDY
1E56 01 E9 00       509              LD      BC,$00E9
1E59 CD 33 1F       510              CALL    TIMW
1E5C CD 02 1F       511              CALL    SBRK
1E5F CD E6 1E       512              CALL    SYNCS1
1E62 F1             513              POP     AF
1E63 CD 1D 1F       514              CALL    TRANS
1E66 CD 0B 1F       515              CALL    EOM
1E69                516
1E69 18 33          517              JR      FNEND
1E6B                518 :
1E6B                519 :
1E6B                520 :  MTON  -- QD MOTER ON
1E6B                521 :
1E6B                522 :          READ FILE NO.
1E6B                523 :          READ &CHECK CRC,FLAG
1E6B                524 :
1E6B                525 MTON
1E6B 21 E1 EF       526              LD      HL,SIOLD
1E6E 06 0B          527              LD      B,$0B
1E70 CD A8 1E       528              CALL    LSINT
1E73                529
1E73                530 LREDY
1E73 3E 10          531              LD      A,$10
1E75 D3 F6          532              OUT     (SIOAC),A
1E77 DB F6          533              IN      A,(SIOAC)
1E79 E6 08          534              AND     8
1E7B CA C6 EF       535              JP      Z,IOE50
1E7E CD EC EF       536              CALL    BRKC
1E81 3E 10          537              LD      A,$10
1E83 D3 F7          538              OUT     (SIOBC),A
1E85 DB F7          539              IN      A,(SIOBC)
1E87 E6 08          540              AND     8
1E89 28 E8          541              JR      Z,LREDY
1E8B 01 E9 00       542              LD      BC,$00E9
1E8E CD 33 1F       543              CALL    TIMW
1E91 CD 2E EF       544              CALL    SYNCL1
1E94 32 41 11       545              LD      (FNA),A
1E97 3C             546              INC     A
1E98 32 42 11       547              LD      (FNB),A
1E9B CD 90 EF       548              CALL    RDCRC
1E9E                549 FNEND
1E9E 21 46 11       550              LD      HL,SYNCF
1EA1 CB DE          551              SET     3,(HL)
1EA3 AF             552              XOR     A
1EA4 32 3D 11       553              LD      (HDPT0),A
1EA7 C9             554              RET
1EA8                555
1EA8                556 :
1EA8                557 :    SIO INITIAL
1EA8                558 :
1EA8                559 :
1EA8                560 LSINT
1EA8 0E F6          561              LD      C,$F6
1EAA ED B3          562              OTIR
1EAC 3E 05          563              LD      A,$05
1EAE 32 43 11       564              LD      (MTF),A
1EB1 D3 F7          565              OUT     (SIOBC),A
1EB3 3E 80          566              LD      A,$80
1EB5 D3 F7          567              OUT     (SIOBC),A
1EB7 C9             568              RET
1EB8                569 :
1EB8                570 :    MOTOR OFF
1EB8                571 :
1EB8                572 :QDOFF
1EB8                573 MTOF       :EQU $EF02
1EB8 F5             574              PUSH    AF
1EB9 3E 05          575              LD      A,$05
1EBB D3 F6          576              OUT     (SIOAC),A
1EBD 3E 60          577              LD      A,$60
1EBF D3 F6          578              OUT     (SIOAC),A
1EC1 3E 05          579              LD      A,$05
1EC3 D3 F7          580              OUT     (SIOBC),A
1EC5 AF             581              XOR     A
1EC6 32 43 11       582              LD      (MTF),A
1EC9 D3 F7          583              OUT     (SIOBC),A
1ECB F1             584              POP     AF
1ECC C9             585              RET
1ECD                586 :
1ECD                587 :
1ECD                588 : SYNCL1
1ECD                589 :
1ECD                590 : SYNCL2
1ECD                591 :
1ECD                592 : SYNCL3
1ECD                593 :
1ECD                594 :
1ECD                595 :
1ECD                596 :
1ECD                597 SYNCL2   EQU $EF1A
1ECD                598 :  LD      A,$58
1ECD                599 :  LD      B,$0B
1ECD                600 :  LD      HL,SIOLD
1ECD                601 :  CALL    SYNCA
1ECD                602 :  LD      HL,SYNCF
1ECD                603 :  BIT     3,(HL)
1ECD                604 :  LD      BC,3
1ECD                605 :  JR      Z,TMLPL
1ECD                606 :  RES     3,(HL)
1ECD                607 SYNCL1   EQU $EF2E
1ECD                608 :  LD      BC,$00A0
1ECD                609 :
1ECD                610 :
1ECD                611 TMLPL    EQU $EF31
1ECD                612 :  CALL    TIMW
1ECD                613 :  LD      A,$05
1ECD                614 :  OUT     (SIOBC),A
1ECD                615 :  LD      A,$82
1ECD                616 :  OUT     (SIOBC),A
1ECD                617 :  LD      A,$03
1ECD                618 :  OUT     (SIOAC),A
1ECD                619 :  LD      A,$D3
1ECD                620 :  OUT     (SIOAC),A
1ECD                621 :  LD      BC,$2CC0
1ECD                622 :
1ECD                623 SYNCW0   EQU $EF48
1ECD                624 :  LD      A,$10
1ECD                625 :  OUT     (SIOAC),A
1ECD                626 :  IN      A,(SIOAC)
1ECD                627 :  AND     $10
1ECD                628 :  JR      Z,SYNCW1
1ECD                629 :  DEC     BC
1ECD                630 :  LD      A,B
1ECD                631 :  OR      C
1ECD                632 :  JR      NZ,SYNCW0
1ECD                633 :  JP      IOE54
1ECD                634 :
1ECD                635 SYNCW1   EQU $EF59
1ECD                636 :  LD      A,$03
1ECD                637 :  OUT     (SIOAC),A
1ECD                638 :  LD      A,$C3
1ECD                639 :  OUT     (SIOAC),A
1ECD                640 :  LD      B,$9F
1ECD                641 :
1ECD                642 SYNCW2   EQU $EF63
1ECD                643 :  LD      A,$10
1ECD                644 :  OUT     (SIOAC),A
1ECD                645 :  IN      A,(SIOAC)
1ECD                646 :  AND     $01
1ECD                647 :  JR      NZ,SYNCW3
1ECD                648 :  DEC     B
1ECD                649 :  JR      NZ,SYNCW2
1ECD                650 :  JP      IOE54
1ECD                651 :
1ECD                652 SYNCW3   EQU $EF73
1ECD                653 :  LD      A,$03
1ECD                654 :  OUT     (SIOAC),A
1ECD                655 :  LD      A,$C9
1ECD                656 :  OUT     (SIOAC),A
1ECD                657 :  CALL    RDATA
1ECD                658 :  JP      RDATA
1ECD                659 :
1ECD                660 :    SYNCS1
1ECD                661 :
1ECD                662 :    SYNCS2
1ECD                663 :
1ECD                664 :    SYNCS3
1ECD                665 :
1ECD                666 :
1ECD                667 SYNCS2
1ECD 3E 98          668              LD      A,$98
1ECF 06 09          669              LD      B,$09
1ED1 21 40 1F       670              LD      HL,SIOSD
1ED4 CD 81 EF       671              CALL    SYNCA
1ED7 CD 02 1F       672              CALL    SBRK
1EDA                673 :
1EDA 21 46 11       674              LD      HL,SYNCF
1EDD CB 5E          675              BIT     3,(HL)
1EDF 01 1D 00       676              LD      BC,$001D
1EE2 28 05          677              JR      Z,TMLPS
1EE4 CB 9E          678              RES     3,(HL)
1EE6                679 SYNCS1
1EE6 01 40 01       680              LD      BC,$0140
1EE9                681 :
1EE9                682 TMLPS
1EE9 CD 33 1F       683              CALL    TIMW
1EEC 3E 05          684              LD      A,$05
1EEE D3 F6          685              OUT     (SIOAC),A
1EF0 3E EF          686              LD      A,$EF
1EF2 D3 F6          687              OUT     (SIOAC),A
1EF4 01 01 00       688              LD      BC,1
1EF7 CD 33 1F       689              CALL    TIMW
1EFA 3E C0          690              LD      A,$C0
1EFC D3 F6          691              OUT     (SIOAC),A
1EFE 3E A5          692              LD      A,$A5
1F00 18 1B          693              JR      TRANS
1F02                694 :
1F02                695 :
1F02                696 :    SBRK--SEND BREAK(00H)
1F02                697 :
1F02                698 SBRK
1F02 3E 05          699              LD      A,$05
1F04 D3 F6          700              OUT     (SIOAC),A
1F06 3E FF          701              LD      A,$FF
1F08 D3 F6          702              OUT     (SIOAC),A
1F0A C9             703              RET
1F0B                704 :
1F0B                705 :
1F0B                706 SYNCA    EQU $EF81
1F0B                707 :  LD      C,$F6
1F0B                708 :  OUT     (C),A
1F0B                709 :  LD      A,5
1F0B                710 :  OUT     (SIOBC),A
1F0B                711 :  LD      A,$80
1F0B                712 :  OUT     (SIOBC),A
1F0B                713 :  OTIR
1F0B                714 :  RET
1F0B                715 :
1F0B                716 :
1F0B                717 :    EDM-- END OF MESSAGE
1F0B                718 :          SAVE CRC#1,#2 FLAG
1F0B                719 :       FILE SPACE CHECK
1F0B                720 :
1F0B                721 :
1F0B                722 EOM
1F0B 01 01 00       723              LD      BC,1
1F0E CD 33 1F       724              CALL    TIMW
1F11 3E 10          725              LD      A,$10
1F13 D3 F7          726              OUT     (SIOBC),A
1F15 DB F7          727              IN      A,(SIOBC)
1F17 E6 08          728              AND     8
1F19 C0             729              RET     NZ
1F1A C3 C9 EF       730              JP      IOE53
1F1D                731 :
1F1D                732 :  RDCRC ---READ CRC&CHECK
1F1D                733 :
1F1D                734 RDCRC    EQU $EF90
1F1D                735 :  LD      B,3
1F1D                736 RDCR1
1F1D                737 :  CALL    RDATA
1F1D                738 :  DJNZ    RDCR1
1F1D                739 RDCR2
1F1D                740 :  IN      A,(SIOAC)
1F1D                741 :  RRCA
1F1D                742 :  JR      NC,RDCR2
1F1D                743 :  LD      A,$01
1F1D                744 :  OUT     (SIOAC),A
1F1D                745 :  IN      A,(SIOAC)
1F1D                746 :  AND     $40
1F1D                747 :  JR      NZ,IOE41
1F1D                748 :  OR      A
1F1D                749 :  RET
1F1D                750 :
1F1D                751 :
1F1D                752 : SAVE 1CHR BY ACC
1F1D                753 :   & READY CHECK
1F1D                754 :
1F1D                755 TRANS
1F1D F5             756              PUSH    AF
1F1E                757 TRA1
1F1E DB F6          758              IN      A,(SIOAC)
1F20 E6 04          759              AND     4
1F22 28 FA          760              JR      Z,TRA1
```

▶４月号を読んでいちばん嬉しかったのは，泉氏のマシン語体操でまたZ80命令が勉強できることです。こんどはちゃんと理解するよう努力しますのでよろしく。

田中　良純（33）佐賀県

```
1F24 F1                 761          POP    AF
1F25 D3 F4              762          OUT    (SIOAD),A
1F27                    763 NRCK
1F27 3E 10              764          LD     A,$10
1F29 D3 F6              765          OUT    (SIOAC),A
1F2B DB F6              766          IN     A,(SIOAC)
1F2D E6 08              767          AND    $08
1F2F CA C6 EF           768          JP     Z,IOE50
1F32 C9                 769          RET
1F33                    770 ;
1F33                    771 ; READ DATA (1CHR)
1F33                    772 ;
1F33                    773 RDATA   EQU $EFA8
1F33                    774 ;  CALL   NRCK
1F33                    775 ;  IN     A,(SIOAC)
1F33                    776 ;  RLCA
1F33                    777 ;  JR     C,IOE41
1F33                    778 ;  RRCA
1F33                    779 ;  RRCA
1F33                    780 ;  JR     NC,RDATA
1F33                    781 ;  IN     A,(SIOAD)
1F33                    782 ;  OR     A
1F33                    783 ;  RET
1F33                    784 ;
1F33                    785 ; I/O ERR
1F33                    786 ;
1F33                    787 IOE41   EQU $EFC0
1F33                    788 ;  LD     A,41
1F33                    789 ;  DEFB   $21
1F33                    790 IOE46   EQU $EFC3
1F33                    791 ;  LD     A,46
1F33                    792 ;  DEFB   $21
1F33                    793 IOE50   EQU $EFC6
1F33                    794 ;  LD     A,50
1F33                    795 ;  DEFB   $21
1F33                    796 IOE53   EQU $EFC9
1F33                    797 ;  LD     A,53
1F33                    798 ;  DEFB   $21
1F33                    799 IOE54   EQU $EFCC
1F33                    800 ;  LD     A,54
1F33                    801 ;  LD     SP,(RETSP)
1F33                    802 ;  SCF
1F33                    803 ;  RET
1F33                    804 ;
1F33                    805 ;
1F33                    806 ;-----------------------
1F33                    807 ;
1F33                    808 ;  WAIT  TIMER
1F33                    809 ;
1F33                    810 ;
1F33                    811 ;-----------------------
1F33                    812 TIMW
1F33 F5                 813          PUSH   AF
1F34                    814 TIMW1
1F34 3E 98              815          LD     A,$98
1F36                    816 TIMW2
1F36 3D                 817          DEC    A
1F37 20 FD              818          JR     NZ,TIMW2
1F39 0B                 819          DEC    BC
1F3A 78                 820          LD     A,B
1F3B B1                 821          OR     C
1F3C 20 F6              822          JR     NZ,TIMW1
1F3E F1                 823          POP    AF
1F3F C9                 824          RET
1F40                    825 ;
1F40                    826 ;
1F40                    827 ;---------------------
1F40                    828 ;
1F40                    829 ;  SIO CH A COMMAND CHAIN
1F40                    830 ;
1F40                    831 ;---------------------
1F40                    832 SIOLD   EQU $EFE1
1F40                    833 ;  DEFB   $58
1F40                    834 ;  DEFB   $04
1F40                    835 ;  DEFB   $10
1F40                    836 ;  DEFB   $05
1F40                    837 ;  DEFB   $04
1F40                    838 ;  DEFB   $03
1F40                    839 ;  DEFB   $D0
1F40                    840 ;
1F40                    841 ;  DEFB   $06
1F40                    842 ;  DEFB   $16
1F40                    843 ;  DEFB   $07
1F40                    844 ;  DEFB   $16
1F40                    845 ;
1F40                    846 SIOSD
1F40 98                 847          DEFB   $98
1F41                    848 ;
1F41 04                 849          DEFB   $04
1F42 10                 850          DEFB   $10
1F43 06                 851          DEFB   $06
1F44 16                 852          DEFB   $16
1F45 07                 853          DEFB   $07
1F46 16                 854          DEFB   $16
1F47 05                 855          DEFB   $05
1F48 6D                 856          DEFB   $6D
1F49                    857 ;
1F49                    858 ;  BREAK CHECK
1F49                    859 BRKC    EQU $EFEC
1F49                    860 ;  LD     A,$E8
1F49                    861 ;  LD     ($E000),A
1F49                    862 ;  NOP
1F49                    863 ;  LD     A,($E001)
1F49                    864 ;  AND    $81
1F49                    865 ;  RET    NZ
1F49                    866 ;  CALL   WRCAN
1F49                    867 ;  LD     SP,(RETSP)
1F49                    868 ;  SCF
1F49                    869 ;  RET
1F49                    870 ;
1F49                    871 ;  END
```

リスト4 FORMAT & SYSGENソースリスト

```
0000                      1 ;
0000                      2 ;
0000                      3 ; QUICK DISK FORMAT & SYSGEN
0000                      4 ;
0000                      5 ;   FOR MZ-700 QD-SWORD
0000                      6 ;
0000                      7          OFFSET $9000
3000                      8          ORG    $3000
3000                      9 ;
3000                     10 #FLGET    EQU $2021
3000                     11 #MPRNT    EQU $1FE2
3000                     12 #NL       EQU $1FEB
3000                     13 #HOT      EQU $1FFA
3000                     14 #INKEY    EQU $1FCA
3000                     15 #SDVSW    EQU $2027
3000                     16 #DTADR    EQU $1F70
3000                     17 #SIZE     EQU $1F72
3000                     18 #EXADR    EQU $1F6E
3000                     19 #FILE     EQU $1FA3
3000                     20 #WOPEN    EQU $1FAF
3000                     21 #WRD      EQU $1FAC
3000                     22 ;
3000                     23 IOFRS     EQU $14F8
3000                     24 QDRWCK    EQU $161B
3000                     25 QDPA      EQU $1130
3000                     26 QDIO      EQU $1C90
3000                     27 ;
3000                     28 RETRY
3000 CD E2 1F            29           CALL #MPRNT
3003 0C                  30           DB $C
3004 31 29 20 46 4F 52 4D 31        DM "1) FORMAT QD"
300B 41 54 20 51 44
3010 0D                  32           DB $D
3011 32 29 20 26 20 53 59 33        DM "2) & SYSGEN"
3018 53 47 45 4E
301C 0D                  34           DB $D
301D 33 29 20 45 4E 44 20 35        DM "3) END OF WORK"
3024 4F 46 20 57 4F 52 4B
302B 0D 0D               36           DB $D:$D
302D 49 4E 50 55 54 20 57 37        DM "INPUT WORK NO.
3034 4F 52 4B 20 4E 4F 2E
303B 20
303C 00                  38           DB 0
303D                     39 KEYIN1
303D CD 21 20            40           CALL #FLGET
3040 FE 33 20 08         41           IF A<>"3" JR KEYIN2
3044 CD E2 1F            42           CALL #MPRNT
3047 0C 00               43           DB $C:0
3049 C3 FA 1F            44           JP #HOT
304C                     45 KEYIN2
304C FE 31 CA 59 30      46           IF A="1" JP FORMAT
3051 FE 32 CA 5C 30      47           IF A="2" JP SYSGEN
3056 C3 3D 30            48           JP KEYIN1
3059                     49 ;
3059                     50 ;
3059                     51 FORMAT
3059 C3 67 30            52           JP QFORM
305C                     53 SYSGEN
305C CD 67 30            54           CALL QFORM
305F FE 4E CA FA 1F      55           IF A="N" JP #HOT
3064 C3 FF 30            56           JP SYSGEN1
3067                     57 ;
3067                     58 QFORM
3067 CD E2 1F            59           CALL #MPRNT
306A                     60
306A 0C                  61           DB $C
306B 20 2A 2A 2A 20 46 4F 62        DM " *** FORMAT QD ***"
3072 52 4D 41 54 20 51 44
3079 20 2A 2A 2A
307D 0D 00               63           DB $D:0
307F CD A2 30            64           CALL WAITY
3082 CD F8 14            65           CALL IOFRS
3085 CD 1B 16            66           CALL QDRWCK
3088 38 3A               67           IF C JR ERR
308A 3E 02               68           LD A,2
308C 32 30 11            69           LD (QDPA),A
308F CD 90 1C            70           CALL QDIO
3092 38 30               71           IF C JR ERR
3094 CD EB 1F            72           CALL #NL
3097 CD E2 1F            73           CALL #MPRNT
309A 20 4F 4B 20 21      74           DM " OK !"
309F 0D 00               75           DB $D:0
30A1 C9                  76           RET
30A2                     77 ;
30A2                     78 WAITY
30A2 CD EB 1F            79           CALL #NL
30A5 CD E2 1F            80           CALL #MPRNT
30A8 20 52 45 41 44 59 20 81        DM " READY ?(Y/N)"
30AF 3F 28 59 2F 4E 29
30B5 0D 00               82           DB $D:0
30B7                     83 ;
30B7                     84 WATKY
30B7 CD CA 1F            85           CALL #INKEY
30BA FE 59 C8            86           IF A="Y" RET
30BD FE 4E 20 F6         87           IF A<>"N" JR WATKY
30C1 C3 00 30            88           JP RETRY
30C4                     89 ;
30C4                     90 ERR
30C4 CD E2 1F            91           CALL #MPRNT
30C7 20 45 52 52 4F 52 20 92        DM " ERROR !"
30CE 21
30CF 0D 00               93           DB $D:0
30D1 3E 06               94           LD A,6
30D3 32 30 11            95           LD (QDPA),A
30D6 CD 90 1C            96           CALL QDIO
30D9 3E 05               97           LD A,5
30DB 32 30 11            98           LD (QDPA),A
30DE CD 90 1C            99           CALL QDIO
30E1 CD E2 1F           100           CALL #MPRNT
30E4 52 45 54 52 59 20 28 101       DM "RETRY (Y/N) ?"
30EB 59 2F 4E 29 20 3F
30F1 00                 102           DB 0
30F2 CD 21 20           103 F1  CALL #FLGET
30F5 FE 59 CA 00 30     104           IF A="Y" JP RETRY
30FA FE 4E C8           105           IF A="N" RET
30FD 18 F3              106           JR F1
30FF                    107 ;
30FF                    108 SYSGEN1
30FF CD E2 1F           109           CALL #MPRNT
3102 4D 41 4B 49 4E 47 20 110       DM "MAKING IPL FILE"
3109 49 50 4C 20 46 49 4C
3110 45
3111 0D 00              111           DB $D:0
3113 3E 51              112           LD A,"Q"
3115 CD 27 20           113           CALL #SDVSW
3118                    114           ;
3118 11 79 31           115           LD DE,NAME
311B 3E 01              116           LD A,1
311D CD A3 1F           117           CALL #FILE
3120                    118 ;
3120 21 00 12           119           LD HL,$1200
3123 22 70 1F           120           LD (#DTADR),HL
3126 21 FD 1F           121           LD HL,$1FFD
3129 22 6E 1F           122           LD (#EXADR),HL
312C 21 00 1E           123           LD HL,$1E00
312F 22 72 1F           124           LD (#SIZE),HL
3132 CD AF 1F           125           CALL #WOPEN
3135 38 16              126           IF C JR ERR1
3137                    127 ;
3137 CD AC 1F           128           CALL #WRD
313A 38 11              129           IF C JR ERR1
313C                    130 ;
313C CD E2 1F           131           CALL #MPRNT
313F 0D                 132           DB $D
3140 43 4F 4D 50 4C 45 54 133       DM "COMPLETE !"
3147 45 20 21
314A 0D 00              134           DB $D:0
314C C9                 135           RET
314D                    136 ;
314D                    137 ERR1
314D CD E2 1F           138           CALL #MPRNT
3150 0D                 139           DB $D
3151 45 52 52 4F 52 20 21 140       DM "ERROR !"
3158 0D 00              141           DB $D:0
315A CD E2 1F           142           CALL #MPRNT
315D 52 45 54 52 59 20 28 143       DM "RETRY (Y/N) ?"
3164 59 2F 4E 29 20 3F
316A 00                 144           DB 0
316B CD 21 20           145 F2  CALL #FLGET
316E FE 59 CA 00 30     146           IF A="Y" JP RETRY
3173 FE 4E C8           147           IF A="N" RET
3176 C3 6B 31           148           JP F2
3179                    149 ;
3179                    150 DATA
3179                    151 NAME
3179 53 2D 4F 53 20 51 44 152       DM ""S-OS QD-SWORD700"
3180 2D 53 57 4F 52 44 37
3187 30 30
3189 0D 00              153           DB $D:0
318B                    154 ;
318B                    155
```

▶無事に高校へ合格することができました。これもOh！MZのおかげ(？)。さっそくFDDとFM音源ボードを買いました。半年ぶりのパソコンとの対面，遊ぶぞー。

和田　亮造（15）長野県

愛読者プレゼント

●プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望のプレゼント番号をはがき右上のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは1987年5月15日の到着分までとします。当選者の発表は1987年7月号で行います。

1

電波新聞社　☎03(445)6111

a.ソフィア　3名

MZ-1500用 QD版 4,800円

MZ-1500にまたひとつ新作ゲーム登場！ふとしたことからパラレルワールドに落ちてしまった少女ソフィアの大冒険。スライムや巨大ミミズが彼女の行く手を阻もうとするんだけど，パラレルワールドの敵ってなんとなく憎めないんだ。

b.デーモンクリスタル

3名

MZ-2500用 3.5D版 6,800円

一方，こちらはさらわれた王女を救出しに向かうメイズアドベンチャーだ。彼女が捕われている30番目の館までたどり着かねばならない。毒グモタランチュラ，オバケや忍者など，次々と襲いくる敵にはたしてキミはうち勝つことができるか。

2

マイクロキャビン
☎0593(51)6482

めぞん一刻

3名

X1/X1turboシリーズ用
5D版 6,800円

ご存じ一刻館を舞台におなじみのキャラクターたちが繰り広げるAVG。見た目も実際も頼りない主人公五代くんだが，キミの機転とカンとで目指す「思い出のフォトグラフ」を手に入れよう。

3

アルシスソフト　☎0956(22)3881

テレホンカード　5名

アルシスソフトのオリジナルテレホンカードを5名の読者にプレゼント。ウイバーンの勇姿がカッコイイ。

4

ビー・エヌ・エヌ　☎03(238)1321

ソフトウェア・ピープル

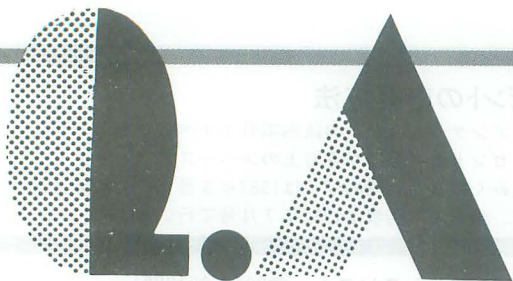
3名

ダグラス・G.カールストン著
須藤智香訳
A5判 248ページ 1,500円

ブロダーバンド社社長であるD.G.カールストンの著書『ソフトウェア・ピープル』を3名の読者に。米国ソフトウェア業界の移り変わりがきびきびと描かれ，また日本のソフト業界とのかかわりや著名なプログラマたちも数多く登場する。

3月号プレゼント当選者

1迷宮への扉　（岩手県）佐藤修一　（福島県）橋本琢也　（茨城県）田中秀幸　2フルーツ・フィールド　a.（神奈川県）高橋義弘　（福井県）斎藤清　（茨城県）野々村洋　b.（埼玉県）江川浩司　（岡山県）山口博史　（山形県）山口正治　3夢幻戦士ヴァリス　（岩手県）藤田勝也　（長野県）三浦恵理　（愛知県）曽我公博　（群馬県）桜井信一　（静岡県）小野勲　4ルナシティ殺人事件　（熊本県）酒井健男　（東京都）前田康雄　（岡山県）板谷正和　（三重県）木村政人　（奈良県）坊農誠　（神奈川県）稲田信宏　（京都府）坂田秀樹　（徳島県）柴田洋一　（岩手県）高橋克公　（秋田県）堀義弘　5テレホンカード　（北海道）田坂克明　（埼玉県）角田勝　（長野県）吉岡義則　（福井県）畑矢英児　（滋賀県）北村進二郎　（愛知県）鈴木修悟　（福岡県）木村隆　（高知県）岡崎充博　（和歌山県）鈴木規之　（神奈川県）西山正幸

（敬称略）

Q.A Oh! MZ 質問箱

Q 僕はMZ-2500を使っています。MZ-2500はIOCSに浮動小数点の計算ルーチンを持っているため，マシン語での計算が非常に簡単で重宝しています。ところで，この浮動小数点数値というのはいったいどういう形式で格納されているのでしょうか。関連図書を覗いてみたのですが，MZ-2500の形式とは違うためかよく理解できません。詳しく教えてください。　東京都　加瀬　康雄

A 現在，浮動小数点の表現方法にはいろいろな形式があり，それぞれのシステムで勝手にどのような表現を使うかを決めているのが実情ですが，8ビットパソコンの世界では大きく分けてマイクロソフト形式とシャープ形式があります（そのほかに，MSXで使われている形式がありますが，ちょっと特殊なので説明は省略します）。

両者のもっとも大きな違いは単精度数値の表現方法の違いです。マイクロソフト形式では4バイト使って浮動小数点数値を表しますが，シャープ形式では5バイト使います。1バイト多い分だけ精度が高くなるわけです。

では実際にどのようになっているのかをシャープ形式(MZ-2500, X1/turbo)の単精度浮動小数点を例に解説しましょう。図1を見てください。これは5バイトがどのような目的で使われているのかを表した図です。最初の1バイトで指数を，続く4バイトで仮数を表現するようになっています。

指数，仮数という言葉をご存知でない方のために説明しておきましょう。浮動小数点表現では「$X \times Y^Z$」と書くときのXのことを仮数，Zのことを指数と呼びます。シャープ/マイクロソフト形式の浮動小数点数値は2進数で表されますからYは2となり，指数には「2の何乗なのか」という情報が入ります。もちろん仮数部も2進数ですが，ここには必ず小数が入ることになっています。2進数の小数というと違和感があると思いますが，$0.1_B=2^{-1}$，$0.01_B=2^{-2}$ ということですから，10進数で表すと0.1_Bは0.5に，0.01_Bは0.25になります。この調子で$001_B=0.125$，$0.0001_B=0.0625$…と順次対応していくのです。

実際に内部表現の数値をBASICで表示させ内容を調べてみましょう。リスト1に簡単な表示用のプログラムを用意しました。ポイントは30行です。MKS$は数値を単精度の内部表現を取り出す関数で，結果は文字列になります。これを1文字ずつアスキーコードに変換し，さらに2進数8桁で表示させています。

このプログラムを使って0.5を変換すると

　10000000　00000000　00000000　……

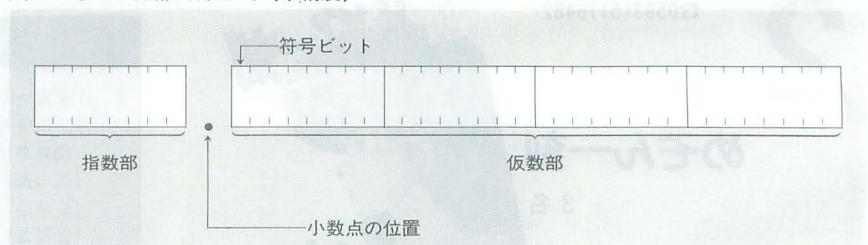
と表示されます。最初のひと固まり（8ビット）が指数部，続く4つの固まり（32ビット）が仮数部でしたね。ところが仮数部は0です。これはどういうことなのかというと，浮動小数点数の精度を上げる目的で行われる正規化という作業のためなのです。

正規化というのは$0.0001\cdots_B$ という数を$0.1\cdots_B \times 2^{-3}$という表現に変換する作業のことをいいます。計算機上でメモリに入れておけるビット数というのは限られていますね。シャープ形式では32ビットしか入れることができません。そこで，この変換をすることによって頭に付いている不要な0を省き，なるべくたくさんのビットを確保することで精度を上げるのです。

正規化を行うと仮数部の最左ビットは必ず1になります。必ず1ならデータとして持っている必要はありませんね。そこで最左ビットを省いてしまいます。これはケチ表現（economized form）と呼ばれています。そして，省いた最左ビットの位置を正負のフラグとして使います。0.5を変換した例で説明しますと，仮数部の最初の8ビット00000000の最初の0が符号ビットです。続く7つの0が仮数部のデータですが正規化によって左に1が省略されていますから，実際にはこの8つの0で「正のデータ10000000」という意味を持っています。つまり0.1_Bです。リスト1のプログラムで0.5と−0.5を入力してみてください。符号ビットが立ったり降りたりするでしょう。

次に指数部の表現方法について説明します。指数部はちょっと変わった表現方法になっていて，10000000のときに仮数は2の0乗であることを表しています。そして，これに1を加えるごとに10000001で2の1乗，10000010で2の2乗という意味になるのです。逆に今度は1を引くごとに01111111で2の−1乗，01111110で2の−2乗を表します。このように0にいくつか足した数を0とみなす(この場合は10000000_Bを足した数を0とみなす）ことをゲタを履かせるといいます。なぜ仮数部と同じように符号ビットを付けないのかといいますと，ひとつの数の表現の中に符号を表すビットが2つあるというのは好ましくないという理由からだそうです。

以上の知識を動員してもう一度0.5の浮

図1　浮動小数点内部形式（単精度）

リスト1　単精度数値を浮動小数点内部形式で出力（MZ-2500，X1/X1turbo）

```
10 INPUT A
20 FOR I=1 TO 5
30   PRINT RIGHT$("0000000"+BIN$(ASC(MID$(MKS$(A),I,1))),8);" ";
40 NEXT:PRINT
50 GOTO 10
```

動小数点形式を見てみましょう。仮数部は先に説明したとおり0.1_Bを表しています。そして指数部は2^0ですから小数点の位置は変わりません。よってこの浮動小数点数は0.1_Bを表しています。つまり0.5ですね。

0.25をリスト1で変換すると

01111111　00000000　00000000　……

となります。仮数部は先ほどと同じく0.1_B，指数部は2^{-1}ですから小数点の位置がひとつ左にズレします。つまり0.01_Bを表しているのです。逆に2をリスト1で変換してみますと，

10000010　00000000　00000000　……

となり指数部が2^2を表していますね。ですから仮数部0.1_Bの小数点を2つ右に動かします。つまり10_Bとなるわけです。

最後に0.1を変換してみましょう。これは

01111101　01001100　11001100　……

となります。仮数部は$0.1100110011001\cdots_B$という循環無限小数になり，指数部は2^{-3}です。つまり，10進数の0.1は2進数では$0.000110011001\cdots_B$という数になるというわけです。実際には桁数が無限にあるわけではありませんので，仮数部の最右ビットの次のビットで0捨1入されているようです。このような値を使っているので，昔の精度の悪いBASICの中には0.01を100回足しても1にならないという恐ろしい落とし穴があったのですが，さすがに最近のBASICでは改善されているようですね。今月から始まった八十勉氏の「BASICで数学と遊ぶ」で書いてあるBASICの演算の誤差の原因はこういうところにあるのです。

MZ-700で次の2つのプログラムをダイレクト実行してみてください。

1)　DEFINT A-Z：A=27000：B=8000：PRINT A+B

2)　DEFINT A-Z：A=27000：B=8000：C=A+B：PRINT C

1)の結果は正しいのですが，2)ではまったく違った値が出てきます。これはいったいどういうことなのですか。X1のHuBASICでも同じことが起こるようです。

青森県　西谷　久範

DEFINTは整数型の変数であることを宣言する命令です。たとえば「DFEINT A」と宣言すると，Aで始まる変数名，AREAN，AMORなどはすべて整数型となり，－32768～32767の範囲の整数しか使えなくなります。

質問のようなことが起きるのは，整数型で負の数をどう表現しているのかというところに原因があります。詳しい内容は今月号のマシン語体操1・2・3を参照していただきたいのですが，HuBASICでは2の補数表現という方法で負の数を表現しています。この方法によると，最大の数32767に1を足すと最小の数－32768になってしまうのです。つまり，32766→32767→－32768→－32767→－32766というぐあいになります。2)で変な数が表示されるのはこのためです。

規定の範囲を越えた数を代入しようとしているのですからオーバーフローなどのエラーになるべきだと思うのですが，初期のHuBASICではエラーにはしていないようですね。X1turbo以降のBASICではOVERFLOW ERRORとなり，規定の範囲を越える数値の入力はできないようになっています。

一方PRINT文はこのような制約を受けませんから，27000と8000を足した答えが表示されるのです。どのような条件のときに答えが単精度で返り，どのような条件のときに倍精度で返るのか調べてみるとおもしろいでしょう。

S-OS"SWORD"について質問します。3月号のS-OS再掲載を見て，やっとこれで私もS-OSの仲間入りだと嬉しい顔をしながら打ち込んだあとその悲劇は起こったのでした。な，なんと#Sコマンドがきかないのです。まずFORMAT & SYSGENを打ち込み，*Rコマンドで抜けて「#S<FORMAT>：<7000>：<727F>」とした瞬間 Syntax Error。もう一度よく見ると，「S-OS"SWORD"モニタコマンド」と書いてあったので，な～んだモニタからなのかと思い，モニタに入って「*S<FORMAT>：<700>：<727F>」。しかしなにも起こりません。どうかセーブの仕方を教えてください。またディレクトリをとろうとするとError$41がでてしまい見ることができません。機種はX1turboです。

富山県　長谷川　亨

MZ-2000でS-OSを入力しました。ところがS-OSのモニタから共通フォーマットのテープへセーブできないのです。「#ST：TEST：3000：3FFF」と打ち込むとSyntax Errorになってしまいます。どうやら「#ST」コマンドと解釈しているようなのです。私はまずデフォルトデバイスを共通フォーマットのテープにしてからセーブを行う方法でとりあえず使っていますが非常に面倒です。バグなのでしょうか。

沖縄県　山城　昌和

S-OSに関する質問ですのでまとめてお答えします。まず長谷川さんの質問ですが，勘違いをなさっているようですね。ファイル名，先頭アドレス，エンドアドレスは<>でくくる必要はありません。他の記号と区別しやすいように日本語を<>でくくっておいたのですが，かえってそれがあだになってしまったようです。マシン語モニタからではなくS-OSのモニタ，つまり#マークが表示されている状態で<>を取って入力してください。

もうひとつ長谷川さんに注意していただきたいのは，マシン語モニタから*Rコマンドで帰らないようにということです。*Rコマンドは特殊な処理をしていますので，BASICなしでは暴走してしまうのです。#Dコマンドでディレクトリが見れなかったのは*Rコマンドを実行したため，暴走してS-OSの該当部分を壊してしまったからだと思われます。S-OSのホットスタートアドレスである$1FFA_H$番地に*Gコマンドでジャンプするようにしてください。なお，次のように変更を加えれば，*RコマンドでS-OSへ戻ることが可能になります。

1053：FA 1F

次に山城さんの質問ですが，共通フォーマットのテープにセーブするときにはSとTの間に空白を入れてください。お気付きのようにS-OSは「#ST」命令と間違えています。S-OSモニタコマンドの後ろには空白を入れる習慣をつけておくといいでしょう。

（泉　大介）

質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集室が総力をあげてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに回答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について，直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区
九段南2-3-26井関ビル
（株）日本ソフトバンク出版部
「Oh！MZ質問箱」係

FILES Oh! MZ

このインデックスは，タイトル，注記——筆者名，誌名，月号，ページで構成されています。X68000のグラディウス，ビジュアルシェル，ワープロなどが，今月もいろいろな角度からレポートされていますよ。

参考書籍

I/O　工学社
ASCII　アスキー
OAパソコン　電波新聞社
Oh！PASOPIA　日本ソフトバンク
テクノポリス　徳間書店
トランジスタ技術　CQ出版
Beep　日本ソフトバンク
POPCOM　小学館
マイコン　電波新聞社
マイコン BASIC Magazine　電波新聞社
LOGIN　アスキー

本書は19人のプログラマ，ソフトウェアデザイナーたちのインタビュー集です。各人ごと，最初に略歴が紹介されていますが，それを見ると修士号や博士号の学位取得者が多いことに気づきます。それもコンピュータサイエンス関係とは限らないようで，そんな点にも米国のパソコンソフト界の層の厚さを感じます。インタビューを受けた人々はその時点で全員がサクセスストーリーの中にいたというわけではなく，新しく会社を作って出直しを図っている人もいます。また成功の中にいる人であっても，インタビューの中心は現在よりも過去，ビジネスよりも技術，行動よりも考え方に重点が置かれていますから，よくあるコンピュータ雑誌のインタビューとはかなり雰囲気の違ったものになっています。たとえばマイクロソフト社会長のビル・ゲイツの章では，ほとんどまったくMS-DOSについて触れられていません。このことがこの本の性格をもっともよく示しているでしょう。プログラミング哲学や，プロジェクトチームの管理のノウハウなどとともに，開発の裏話や悪口などもあちこちにあって，米国のパソコン業界の人々を等身大で描くことに成功しているといえるでしょう。　（T）

実録！　天才プログラマー
マイクロソフトプレス編，岡　和夫訳
A5判　408ページ　1,900円　☎03(486)1977

一般

▶全機種共通システム S-OS"SWORD"
PASOPIA/5にお馴染みのS-OS"SWORD"を移植する。——登内敏夫，Oh！PASOPIA，No.11，132－158pp.

▶ソフトクリームレビュー　アイスクリームズ
"ソフト"レビューの決定版，新しい方向性。——編集部，LOGIN，4月号，38－41pp.

▶画像入力装置あれこれ
イメージスキャナからハンディコピーまで。——編集部，I/O，4月号，172－173pp.

▶シミュレーションウォーゲーム製作講座
思考アルゴリズムをまじめに考える。——木下聖雅(株)システムソフト)，ASCII，4月号，245－249pp.

▶ハードウェア解体新書　イメージ情報ステーション MZ-IV01
MZ-IV01は新しいニーズに応えるべく開発された新しいニューメディア機器。——編集部，OAパソコン，4月号，110－114pp.

▶イメージ情報ステーション MZ-IV01
夢を広げるパソコン周辺機器。ファクシミリ/コピー/スキャナ/プリント1台4役——高橋雄一，マイコン，4月号，197－202pp.

▶DATALOG　電子手帳 PA-7000
横文字アレルギー患者に朗報！　大和民族には漢字が似合うぜ——編集部，LOGIN，4月号，325p.

▶DATALOG　イメージ情報ステーション MZ-IV01
4つの芸で，あふれる情報を整理する賢いマシンだ！——編集部，LOGIN，4月号，326p.

▶Computer Graphics Animation デジタル世代のクリエイターへの提案
CGを利用したアニメーションシステムの共通規格を考える。——鎌田優，アスキー，4月号，190－195pp.

▶Z80メモリ・システムの設計
Z80を使用した基本システムから64Kバイトを越えるシステムまで解説する。——小池雅之/小比賀弘雄，トランジスタ技術，4月号，336－358pp.

▶マシン語特訓講座
文字列の格納法と逆ポーランド記法について。——早川栄太，I/O，4月号，306－307pp.

▶K子の How To マシン語講座　Z80マシン語入門第1回
コミック形式でマシン語を解説する。——大沢正道/秋山早苗，マイコン，4月号，265－274pp.

MZ-80K/C/1200/700/1500

MZ-80K/C/1200/700/1500

▶UNITED ARROWS
2つの矢印でポイントをとり囲め。——横井敬明，マイコン BASIC Magazine，4月号，112－113pp.

MZ-700/1500

▶CARRY（FLAPPER II）
CARRYロボットを操作して，金塊をゴールへ運べ。——小川敬是，マイコンBASIC Magazine，4月号，116－117pp.

▶はしれ700
車を操ってスタートからゴールへ走れ。——小笹龍一，マイコン BASIC Magazine，4月号，114－115pp.

MZ-1500

▶THE PANICAL CITY 2
クプクプを操作してブロックを壊せ。——北見の白狼，マイコン BASIC Magazine，4月号，118－120pp.

MZ-80B/2000/2200/2500/V2

MZ-2000/2200/2500

▶PAPER BALOON
アッくんを操って紙風船を全部割れ。——鈴木幹也，マイコン BASIC Magazine，4

月号，123－124pp.
▶ TIME SOME
機械にされた土地を破壊し，JAPANを取りもどせ。——鎌田純行，マイコンBASIC Magazine，4月号，121－122pp.
▶ Dr.D のプログラム診療所　今月の患者 Road To Nowhere
スペースハリア風アクションゲーム——大津広敬，マイコン BASIC Magazine，4月号，54－56pp.
MZ-2500シリーズ
▶エディタ・アセンブラ LEY
48Kバイトのソースが扱えるMZ-2500専用エディタアセンブラ。——H.F，I/O，4月号，240－246pp.
▶パソコンサンデー活用研究
BASIC V2.0の NEW ON 0について。——高橋雄一，マイコン，4月号，400p.
▶パソコンサンデー活用研究
MZ-2500の FILES について。——高橋雄一，マイコン，4月号，400p.
▶パソコンサンデー活用研究
MZ-2500の FOR〜NEXT 文について。——高橋雄一，マイコン，4月号，400p.
▶なんでも Q&A　シャープ MZ シリーズ編
MZ-2500で MZ-1V01を活用するには。——シャープ，マイコン，4月号，391p.
▶なんでも Q&A　シャープ MZ シリーズ編
SuperMZ で PASCAL を勉強するには。——シャープ，マイコン，4月号，390p.
▶なんでも Q&A　シャープ MZ シリーズ編
辞書 ROM を付けたら文節変換可能か。——シャープ，マイコン，4月号，390p.
▶なんでも Q&A　シャープ MZ シリーズ編
MZ-2500の漢字変換で全角スペースを出力する。——シャープ，マイコン，4月号，390p.
▶ BATTLE RACER
2人で遊ぶカーレースゲーム——Out Run，マイコン BASIC Magazine，4月号，125－126pp.

X1/C/D/F/G/turbo/II/III/Z

X1シリーズ
▶ STAR BEE
宇宙からの侵略者，スター・ビーをやっつけろ！　シューティングゲーム。——北村研介，I/O，4月号，199－211pp.
▶砂漠の狼　トブルク鈴木 2
X1用のアドベンチャーゲームだ。——TAMAチャン，マイコン，4月号，244－264pp.
▶パソコンサンデー活用研究
X1turbo のプログラム復活法。——高橋雄一，マイコン，4月号，401p.
▶なんでも Q&A　シャープ X1/turbo/II編
X1Z'sSTAFF で描いた絵を BASIC で利用する方法。——シャープ，マイコン，4月号，388－389pp.
▶なんでも Q&A　シャープ X1/turbo/II編
CZ-8BV2（カラーイメージボードII）について。——シャープ，マイコン，4月号，388p.
▶移植コーナー THE Questers
クリスタルを探し出し，ゴーゾ・デ・ペスカトーレを救うのだ。——石田修一，LOGIN，4月号，344－345・409－413pp.
▶入門者のための Q&A
X1のPLAY文で音がつながらないようにするには。——編集部，POPCOM，4月号，223p.
▶入門者のための Q&A
X1 G-RAM1，2，3，先頭番地と終了番地。——編集部，POPCOM，4月号，223p.
▶入門者のための Q&A
X1のマシン語で CRT に点や線を出すには。——編集部，POPCOM，4月号，222p.
▶入門者のための Q&A
HuBASIC で肌色を出すには。——編集部，POPCOM，4月号，222p.
▶オリジナルプログラム NEBA
ストレンジアクションパズルゲーム。——西嶋茂，POPCOM，4月号，253－258pp.
▶らんだむふぁいる　X1情報　CZ-8BV2
シャープは X1シリーズ対応の新しいカラーイメージボード CZ-8BV2を発売。——編集部，POPCOM，4月号，135p.
▶インセクト・ワールド　緑のみの虫'87
みの虫を操作して，虫たちの接触やかたつむりの花壇侵入を防げ。——小川真太郎，マイコン BASIC Magazine，4月号，162－163pp.
▶一寸法師
一寸法師を操作して，お姫様をすべて取れ。——大竹朗，マイコンBASIC Magazine，4月号，160－161pp.
X1
▶ ALONE
おもしろリアルタイムパズルアドベンチャー——Jugem Tim，テクノポリス，4月号，140－143pp.
▶ Satan Quest2
名作1画面 RPG の第2弾。——大熊義幸，テクノポリス，4月号，138－139pp.
X1turbo III/Z
▶パソコンサンデー活用研究
X1turbo 2HD ディスクでワードパワーを活用するには。——高橋雄一，マイコン，4月号，400p.
X1turboZ
▶なんでも Q&A　シャープ X1/turbo/II編
X1turboZ でデジタイズした画面のハードコピー。——シャープ，マイコン，4月号，389p.

X68000

▶ホビーコーナー　よろしくカンパニー
X68000のグラディウスを徹底解剖。——高田政明，マイコン，4月号，215－217pp.
▶ TEST ROOM X68000 V-SHELL とワードプロセッサ
最新バージョンのビジュアルシェルとワードプロセッサの概要。——編集部，ASCII，4月号，165－168・304－305pp.
▶ X68000の日本語ワードプロセッサ
驚異のビジュアルワープロ！　をレポート。——塚越一雄，マイコン，4月号，188－196pp.
▶新製品レポート「グラディウス」に見る X68000の底力
オリジナルをしのぐできばえの秘密を探る。——断空我，マイコンBASIC Magazine，4月号，43－45pp.
▶ゲームを変えるニューマシン登場　X68000
ビデオゲームと同じ68000を搭載した X68000のゲームマシンとしての性能。——氷水芋吉，Beep，4月号，109－112pp.

ポケコン

PC-1245
▶電卓コーナー　β
謎のβとは何か？　PC-1425のシューティングゲーム。——近成人，I/O，4月号，294－295pp.
▶近情理ゲーム
スパルタンX風のアクションゲーム。——近情理の国竹，マイコンBASIC Magazine，4月号，166p.
PC-1350
▶ SLIME
X1から本人が移植！　エディタ付き。——遊，テクノポリス，4月号，149p.
PC-1360K
▶ポケコン電話帳プログラム
CP-1360K の漢字機能を利用した「電話帳プログラム」。——塚田洋一，マイコン，4月号，360－363pp.
PC-1500
▶ PC MINI GOLF
全9ホールのゴルフゲーム。——ラーメン食べたい，マイコンBASIC Magazine，4月号，167－168pp.

PC-1600Kがワープロに変身

ミニワープロソフト新登場

Kawamori Takashi
河森 卓

豊富な変換機能

漢字の使えるポータブルコンピュータとして活躍しているPC-1600Kに，日本語ワープロソフトとして,「ミニワープロソフト」(4,500円）が3月に発売された。このようなソフトが発売されたことは，どこでも簡単に，しかも漢字が使えるPC-1600Kの特性を生かすといった意味からは非常に望ましいことだ。しかし実際に使ってみると，せっかくの本体の機能をまだ完全に生かしきっていない部分が多く，1600Kユーザーとしては少々不満が残る。以下その使用レポートをお届けすることにする。

まず使ってみるとすぐにわかることだが，このワープロソフトはオールBASICで書かれた35Kバイト程度のものであり，10個のプログラムに分割され，必要に応じてチェインされる。そのため非常にスピードが遅い。しかし拡張RAMを装備している場合ディスクからプログラムを読み込んだあと，印刷やそのほかの特殊機能を一切使用しなければ，一度電源を切って，ディスクシステムから本体を引き抜いて使用することで単体での使用が可能になる。

ワープロとしての機能は，入力，削除，複写，移動などでカーソル移動は極端に遅い。最低限，BASICのエディタ並のスピードが欲しいと思う。しかし，辞書ROMを搭載しているために変換だけは非常に速い。それにROMの内容もかなり改良されていてMZ-2500やMZ-6500用辞書ROMよりも使い心地がよくなっている。単語の順番入れ換えについてのみ，学習機能があるが，学習した結果をディスクにセーブする機能がないのが残念だ。そのため，リセットした場合それまでの学習結果も消えてしまい，せっかく自分が使い込んだ結果を生かすことができない。

変換は，文節変換，単漢字変換，全角カタカナ変換，固有名詞変換がサポートされており，無変換，前候補呼び出しもできる。ただし半角カナ，半角・全角英数字はモードを切り換える必要があるので使いづらく感じた。入力はデフォルトでローマ字かな変換であるが，ダイレクトカナ入力も可能だ。特殊記号はJISコードで入力できることはもちろんであるが，ATOK 5のように，表を呼び出して選択することもできる。

このように変換機能については比較的豊富なのだが，文節変換の際に候補がひとつしかないと無条件に確定してしまうのが非常に残念だ。

1文書の容量は全角1248文字で，これはメモとして使うには困らない程度，といえる。640×400のディスプレイに表示できる全角文字数は1000字であるから，容量としては1画面分と考えればよい。1枚のポケットディスクには，20件の文書が登録可能であるが，ファイル名は1$.PWPなどとなるため，BASICのFILES命令ではどのファイルがどの文書ファイルに対応するかは，ワープロを立ち上げないとわからない。これは文書ファイル以外のファイルをワープロで読み込んでしまうのを防止しているためであろうが，これでは余計な親切である。簡単に文書が呼び出せないのでは，複数のファイルの管理が大変な手間となってしまう。

また，拡張RAMを装着してこのワープロプログラムをすべて転送すると，せいぜい文書ファイルがひとつ入るのがせいいっぱいである。そのためにも，印刷機能やディスクの初期化機能のプログラムを割愛するなりしてRAMに入れられる方法などがあるとすれば，それを説明しておいてほしかった。この1600Kをそのためだけにシステムに接続したまま机の上などで使わなければならないのであれば，なにも1600Kにこだわる必要はどこにもないのだから。このようにマニュアルの不親切さも，使いづらさに大きく影響してくる。先に述べたように単体で使用する場合の説明や，バックアップの取り方などはどこにも説明されていない(この価格の製品にそれほど充実したものを期待するのが無理な話かもしれないが)。

印字設定は字の大きさ（大小の2種類），行間，マージンのみで，左のマージンと1行の文字数（これにより，右マージンが決まる)，1ページの行数，文字サイズ（2種類のみ）を指定して印字を行う。アンダーラインや，多色混在はできない。太文字，文字サイズ混在，枠，罫線，グラフなども欲しい機能ではあるが，現状では期待できそうにもない。

今後の環境充実に期待

ここまでこのワープロソフトを使ってみての自分なりの使用感を簡単に述べさせてもらった。なにやらずいぶんといいたいことを書いてしまったとも思うが，それはやはりせっかくZ80を搭載した1600Kなのだから，マシン語で高速，かつコンパクトなワープロソフトを期待していたからだ。

しかしそれでもこの1600Kをこれからも使っていきたいと思っている。それは通信機能，Z80プログラミング，各種言語，データベースと総合化された環境がこれまでのポケコンとはひと味違った環境で広がっているからだ。

もっと扱いやすいワープロを期待するのならば，専用のポータブルワープロを購入したほうが合理的に決まっている。現在ではJIS第2水準，24ピンプリンタ，通信機能やスキャナまで付いたものが，この1600Kをフル装備で購入するのと同じくらいの価格帯ですでに売られているのだから。しかし，この1600Kはそれらとはまったく違ったコンセプトを持ったマシンなのだ。

これが一般ユーザーの比較的使用頻度の高いワープロソフトとして今回登場したことは，それはそれで望ましい状況だとは思う。しかし，やはりユーザーサイドからすれば実務にあらゆる場所で活躍してほしいという期待をこの1600Kに対しては常に持っている。そしてそれは当然この本体の機能を持ってすれば可能であろうことを十分にわかっているからだ。このミニワープロソフトには，実際に使ってみるとまだ不十分な点があまりにも多い。しかし発売されてからすでに1年近く経つこの1600Kが，ようやくその環境をよりいっそう充実するための第一歩を踏み出したと考えてみると，これから使い続けることが，この世界をさらに楽しくしてくれそうな気がする。

ペンギン情報コーナー

●NEW PRODUCT

カラービデオプリンタ CZ-6PV1, GZ-P10/P11 シャープ

VTRやビデオカメラなど映像機器の普及にともない，映像情報の活用も多様化し，業務・商業用，家庭用，教育用などその幅は広い。シャープはこうしたビデオ/パソコンなどの映像を高品位に出力するカラービデオプリンタを発売した。

本誌1986年12月号で紹介したCZ-6PV1（198,000円）は，3月に発売され，イエロー，マゼンダ，シアンの3色を各64階調で印画可能。ビデオ入力のほか，デジタルRGB（8ピン），アナログRGB（15ピン）の入出力端子を装備しており，X68000のオーバースキャンモードにも対応している。

印画紙のサイズは100×140mm，印画の標準サイズは80×60mmで，これは80×80mmに拡大が可能。また専用の白黒印画紙を使って白黒プリントすることもできる。画質は，標準の垂直解像度であるフィールドプリントと2倍の垂直解像度であるフレームプリントの2モードから選べる。速度はフィールド印画時で約70秒，フレーム印画で約90秒。

また，CZ-6PV1にはX1/X1turboシリーズ用カラープリントツールも付属している。このソフトでは，画像の中に半角で48文字×9行までの文字を編集・入力でき，1文字ごとに8色の中から1色が選べる。X1turboと接続している場合には，16×16ドットの構成で1度に64文字までの外字定義も可能だ。さらに，嬉楽画/嬉楽画ターボ，カラーイメージツール，各機種のZ's STAFFなどで作成した画像のプリントもOK。

カラービデオプリンタCZ-6PV1

これに加えて，GZ-P10（198,000円発売中）とGZ-P11（239,000円4月27日発売）という2機種のビデオプリンタも登場する。いずれも印画サイズ，色調の階調数，印画時間，解像度などはCZ-6PV1と同様で21ピンのアナログRGB端子を備えている。

また，GZ-P11ではメモリ機能により動画の映像をモニタしながらプリントしたり，1枚の印画紙に4画面，25画面のマルチプリントもできる。

印画用シートインクセットGZ-Y100（100画面分，9,000円）と白黒シートGZ-W100（100枚分，1,500円）は3機種共通。

〈問い合わせ先〉

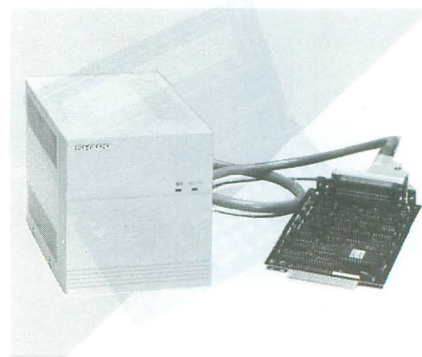
シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

MZ-2500/6500シリーズ用ハードディスク MZ-1F23 シャープ

MZ-2500/6500シリーズ用のハードディスクドライブMZ-1F23（298,000円）がシャープより発売された。本格的なデータ処理を行う人にとっては，まさに待望の周辺機器といえるだろう。

記憶容量は20Mバイトで，接続には別売の拡張ユニットMZ-1U09（9,000円）とハードディスクインタフェイス（MZ-6500シリーズ用MZ-1E31，100,000円/MZ-2500シリーズ用MZ-1E30，25,000円）が必要である。

サイズは幅135×奥行220×高さ154.5mm，重量3.5kg。

なお，MZ-2500用ハードディスクとしてはテレシステムズから容量10MバイトのHD-25S-10（258,000円）と20MバイトのHD-25S-20（298,000円）が発売されており，これにはケーブルとインタフェイスがセットになっている。

ハードディスクMZ-1F23

〈問い合わせ先〉

シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

㈲テレシステムズ　☎06(631)0925

ポケコン2機種 PC-1280/PC-1475 シャープ

シャープは，ポケットコンピュータとしては初めて，有効桁数20桁の高精度演算が可能な倍精度BASICを搭載した2機種を発売した。金利計算や実験データの解析などで，より強力なツールとなることが期待される。

まず，折りたたみタイプのPC-1280（24,800円）は，閉じたときのサイズが幅135×奥行70.5×厚さ19.2mmの手帳型。

3桁区切りや切り上げ・切り捨てのほか四捨五入以外にも自由に設定できる丸め機能を備えている。また，標準装備の8.4KバイトRAMはRAMカードCE-2H16M（16Kバイト，16,000円），CE-2H32M（32Kバイト，32,000円）を使えば最大40.4Kバイトまで拡張可能で，プログラムファイル機能によりデータやプログラムの管理が容易だ。

一方，PC-1475（26,800円）は105の関数機能を持ち，データ蓄積型の統計計算や，連立方程式計算時の誤差を検算できる残差機能，最大27個の行列メモリを使った行列演算などが可能。

8.1Kバイトの実装RAMはRAMカード用の2スロットを活用すれば64Kバイトまで

拡張でき，プログラムファイル機能とあわせてRAMカードをフロッピーディスクのように使いこなすこともできる。

さらに，リザーブ機能により18個のアルファベットキーに命令や式を登録して呼び出したり，あるいはBASIC命令のクイック入力キーとしても使用できる。また，オプションのRS-232Cレベルコンバータ（CE-130T，17,800円）を介してパソコンと接続し，データを交換することも可能。サイズは幅182×奥行72×厚さ16mm。

PC-1280

2機種とも24桁2行表示，カナ入力はローマ字・カナ変換を採用。ポケットディスクドライブCE-140F（49,800円）を外部記憶装置として接続できる。

〈問い合わせ先〉

シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

小型無停電電源装置
UPS-250,RUPS-300/24,RUPS-500/48
パックス・ソフトニカ

パソコンを前にして一生懸命入力中に突然停電，などという場合，読者諸君はどうするだろうか。こうした予測のできない電源トラブルに備えて，データを守る無停電電源装置の小容量タイプが，パックス・ソフトニカより発売された。

小型無停電電源装置UPS-250

UPS-250（200VA，70,000円），RUPS-300/24（300VA，96,000円），RUPS-500/48（500VA，125,000円）の3種類で，容量と用途に合わせて使い分けられる。

150VAで最大15分間，フルロード時で同10分間のバックアップが行えるので，不意に電源が使えなくなった場合でも，その間にデータをセーブしたりなどの対処ができる。

〈問い合わせ先〉

パックス・ソフトニカ㈱　☎03(257)1085

コンパクト型蛍光ランプ
タスクライト
ヤマギワ

コンパクト型蛍光ランプを光源にしたタスクライト10機種がヤマギワより4月下旬

1987-05
開発すすむ
BTRONマシン

Again Watch

98互換機問題はじまる

このほど出荷台数が百万台を突破した日本電気のビジネスパソコンPC-9801の互換機がついに登場した。セイコーエプソンが開発した「PC-286」がそれだ。ご存知とは思うがかなりいわくつきの商品である。

まず，3月9日に新製品発表会を予定していたが急きょ中止。にもかかわらず3月13日に突然発表会を行った。その日，日本電気から同社に「BIOSの著作権を一部侵害している」と抗議が行われていることが明らかになり，同日，日本電気はその経緯を説明する記者会見をひらいた。

なぜ日本電気がBIOSの著作権侵害を知ったのか。実は3月第1週にセイコーエプソンの服部社長と相沢専務が日本電気の水野常務を表敬訪問し，その席で評価機貸し出しが決定した。日本電気は10日と11日の両日，評価機をチェックした結果，「一部複製」を断定し，セイコーエプソンに通知したのだ。

さて今後の見通しだが，単にセイコーエプソン1社にとどまらず，アルプス電気，カシオ計算機，三洋電機など5，6社といわれる“予備軍”を含めたコンパチ機マーケット全体にかかわる問題だけに，ことは重大だ。セイコーエプソンでは「再度調べて怪しいと思われそうな部分は書き直す努力をしたうえで4月中には発売する」といっているし，すでに駅や街頭にデカデカと貼られたポスターをみると出荷体制の秒読み段階にあるようだ。日本電気としては，出荷後再度チェックして，「問題あり」となれば法廷係争にもちこむ考えだ。場合によっては「販売停止も求める」というから，かなり態度は強硬で，安価で高性能の互換機がいかに同社にとってマイナス材料になるか，をうかがわせている。周辺機器まで含めるとドル箱商品だから当然だ。

ただしセイコーエプソンの製品がまったくのオリジナル製品であり，BIOSのエミュレートを自社または自社と協力会社とで開発したものならば，なんら問題のない製品であることは明記したい。それは正当なビジネスであり，今後他社が98互換機を発売する場合も同じである。

しかし日本電気では「98はIBM-PCのように内部コード情報を公開しておらず，エミュレートは容易ではない。今回のセイコーエプソンの製品のBIOSは知識のある人なら著作権侵害であることがわかるレベルだ」と主張しており，この言い分が事実ならば，やはりセイコーエプソンはこれまでの日本電気の努力を「ぬれ手にアワ」で利用しようとするわけで抗議されてしかるべきだ。

ちなみに米国でのIBM-PCの場合,BIOSは専門のソフトハウスが開発・作成しており，メーカーに販売している。こうした専門ソフトハウスは情報のない状況で開発し，あとでBIOS公開情報とつきあわせて著作権を侵害していないことを確認したあと，製品化している。著作権問題に敏感な米国らしいやり方だ。

に発売される。

これらのうち「D-3」(デスクタイプ26,800円, 取り付けタイプ24,000円) は, オリジナルの「3アームリンク機構」が採用されており, 光源の位置をどの方向に移動しても常に机上面と平行に保たれる三次元運動機能を実現している。また「EライトIIHP」(デスクタイプ31,800円, 取り付けタイプ29,800円) は, 真横から照らすように設計され, 机上での反射グレアを解消できる。

これらのライトでは, オプションで遮光ルーバー(D-3用, 1,600円) やグレアカットルーバー(EライトIIHP用, 1,800円)をセットすると, 光源からパソコンのディスプレイなどへの映り込みを防止できる。

〈問い合わせ先〉

ヤマギワ㈱　☎03(253)2111

●INFORMATION

アクセス拠点拡大
EYE-NET
フジミック

パソコン通信ネットワークEYE-NETでは, 5月下旬よりアクセスポイントを全国に28カ所新設する。新拠点となるのは札幌, 秋田, 盛岡, 仙台, 新潟, 水戸, 土浦, 浦和, 厚木, 横浜, 静岡, 浜松, 名古屋, 富山, 金沢, 福井, 京都, 大阪, 神戸, 岡山, 広島, 高松, 松山, 福岡, 大分, 熊本, 鹿児島, 那覇の各市。ホストは東京。これにより, 地方ユーザーにとってはアクセス料金がかなり安価ですむようになる。

これを記念して, 今回EYE-NETに入会するOh!MZの読者には, メイセイ社製のモデム内蔵電話機ビーナスメイト300(300bps, 標準価格39,800円)が13,800円で販売される。

〈問い合わせ先〉

㈱フジミック　☎03(357)1738

米国ソフト業界を描いた新刊
ソフトウェア・ピープル
ビー・エヌ・エヌ刊

『ソフトウェア・ピープル』

米国のソフトウェアメーカー, ブロダーバンド社の創始者であり現社長であるダグラス・G.カールストンが, 多数の著名なプログラマたちとの交流や, ベストセラーソフトのエピソードなどを通して, 米国ソフトウェア業界の変遷を描いた著書『ソフトウェア・ピープル』がビー・エヌ・エヌより2月に発売された。

著者は, 弁護士をしていたころからパソコンの魅力にとりつかれ始め, とうとう「遺言状の作成よりもゲームプログラムを書くほうがずっと楽しかった」ため, 本職を廃業してブロダーバンド社を設立した。

そのカールストンがパソコンソフト業界の誕生・発展に寄与してきた過程で出会い魅了されたという多くのソフトウェア・ピープルが, エキセントリックで創造的な横顔とともに興味深く描かれている。

日本のソフトウェア業界とのかかわりも含まれており, ソフトウェア業界の姿を知る入門書としても適切な書といえるだろう。

『ソフトウェア・ピープル』
ダグラス・G.カールストン著
A5判, 248ページ　1,500円
〈問い合わせ先〉
㈱ビー・エヌ・エヌ　☎03(238)1321

BTRON発進

「新しい90年代のアーキテクチャ」を合言葉に東京大学・坂村健講師の指揮のもと, 富士通, 日立, 松下など主要8社, 合計50社が参加するTRONプロジェクトがまた一歩進展した。

とくに注目されているのがビジネスパソコン用のBTRON。MS-DOSの著作権をマイクロソフトが改めて強く主張しだし, 国産OSが求められている時期だけに, 各社とも熱心な開発を進めているわけだ。

実はこのBTRON, 32ビット版の仕様は公開されていないだけで, もう設計は終わっている。この坂村氏の設計は32/64ビットのマイクロプロセッサ, BIOS, OSまでに及んでおり, 各社はその設計にもとづき商品開発を進めている。

これまでは一部で架空のOSとみられてきたBTRONだが, 3月20日に松下が試作機と半完成OSを発表したことで, 実際の製品としての裏付けがなされた。ちなみに松下の試作品はCPUにi80286を使った内部メモリ2MBの16ビット機。報道によると, OSの完成度は7割だそうで, 内部メモリの1MBを占有した, とのこと。半完成とはいえ, BTRONの処理方式であるテキスト・データ・画像を一元的に処理できるファイル構造,「ポストイット」という拡張子や仮身/実身(ファイルネームと内容のこと)を使った自由型階層ファイルシステムは実現されていた。松下だけでなく東芝, 沖なども試作は終えているそうだ。

ところでBTRONは今回の試作機のように16ビットパソコンでも動くが狙いは当初から32ビットだ。昨年秋に富士通と日立が共同でマイクロプロセッサの開発に乗り出したが, 松下, 東芝, 三菱電機が自社単独開発に着手していることも3月に明らかになった。

商品化は今年秋から来年上旬ともいわれているが, 松下をはじめ各社とも, そのさいはオリジナルマイクロプロセッサを搭載して商品化する, という見方が支配的だ。

ただ気になるのは各社が現行機種とBTRON機をどう位置づけていくか, だが, この点はまったく明らかにされていない。

Short Again

CD-ROM

米国でパソコン用にCD-ROMが普及しつつあるが, これはDEC, マイクロソフト, ソニー, フィリップスなど14社が昨年5月にハイシエラ方式というフォーマットを決めたからだ。それにともない, マイクロソフトは日本にも同フォーマットをサポートするMS-DOS用デバイスドライバのOEM供給を開始。今後のCD-ROMは注目株だ。

MSX2

MSX2パソコンを松下, ソニーの両社で月5～8万台生産しているが, 他社では三洋がPHC-77を積極的に販売している程度。秋葉原筋によると, その他はすべて「開店休業中」とか。撤退はしていない。

パソコン通信

日本電気のPC-VANは会員が1/3の1万人に減少。アスキーネットの新サービス「ACS」は2000人強と予定を下回りスタートした。このほか, マスターネットとNIFが4月中旬に有料サービスを開始する。　(K.T.)

編集室から

DRIVE ON

このコーナーでは本誌年間モニタの方々のご意見を紹介しています。今回は3月号の記事に関するレポートです。

●満開2号であるが，まだまだ甘いと思う。そんなことでは3号が1，2号より先に出る結果になってしまう。音声認識78カ国語＋1628方言サポートの「法然」と，超高圧・高温に耐えあらゆる化学物質の侵入を防ぐ完全密閉容器「まんさく（適当に熟語変換してください）」と，本体の移動をテレポートで行う「大八」がいいと思う。

和地　輝仁（16）MZ-721　北海道

●満開製作所には次のことを守ってもらいたい。まず互換性。満開5号のソフトが1号で完動するとは思えないが，その逆は100％できるようにしてほしい。インタフェイスの充実度も重要である。次に激安であること。貧乏学生にもなんなく買えるものでなければよいマシンを作る意味がない。そして面白さ。使って面白いパソコン，それが「満開」です。

板垣　剛（17）X1　群馬県

●X68000を日常生活のシステムコントローラとして用いる意見に賛成である。家庭用コンピュータはこういう使われ方をされなければならないと思う。これまでのパソコンは機能が充分でなかったために，コントローラとしての役目を果たす域に入っていなかったのかもしれない。

平川　拓也（17）X1Ck　鹿児島県

●投稿ゲームに「UNO」が出ましたね。このカードゲーム，僕たちの仲間内でかなり前からムチャクチャはやっていて，プレイ中にはみごとなほど個人の性格が表れるんです。果たしてコンピュータがどこまで意地きたなくなるか，期待したいところですね。

野水　孝次（17）MZ-1500，PC-8801mkII，PC-9801VM2　石川県

●清水，祝両氏による「いちばん新しいゲーム論」を読んで，まったくそのとおりだと思った。特に「技術がすべってしまう」なんて的を射ていて辛辣だ。高度な技術を駆使して表現力を豊かにするのはおおいに結構なのだが，それだけで「面白いゲームになる」と思ったら大まちがいである。いまトールキンの『指輪物語』を読んでいますが，あんな世界が表現できないかなあ。空想の世界でうっとりしたいと思ってる人はいっぱいいるでしょうね。

田辺　浩気（19）X1turbo model 30 東京都

●清水氏はハードに頼り，祝氏は小手先ゲームバランスといっておられるようだが，私はハードもソフトも質実剛健でないといけないと思う。ハードはSuperMZやX68000で充分なんだから，あとは「えぐいソフトを作らんかい！」。これまで見てきた「えぐい」ソフトを挙げてみよう。「ぺんぎんくんwars」，これが質実剛健でなくてなんだろうか。ヘタな小細工のないシンプル・イズ・ベストのゲーム性。しかも熱中できる。ゲームとは，GAME OVERになったとき「くやしい，もう1度やろう！」という気にさせてくれるものでなければならない。ところで，日本人のAV指向のはしりについては意見の分かれるところだろうが，私は「ちゃっくんぽっぷ」だと言いたい。あのかわいいキャラクタが独特の動きと速さで迷路をかけずりまわる。「ドアドア」もなかなかだが，AV指向には「ドアドアmkII」なのだ。しかし「Rogue」が売れているという事実からAV指向がすべて正しいとはいえないな。

土居　政史（15）MZ-2200　愛媛県

●3月号の「起きぬけグラディウス」は，私のX68000に対する要望や期待そのものです。一部のマニアが使うのではなく，老若男女だれもが個人的用件に使えるコンピュータがパソコンなのです。オフィスに入れたならオフコンですよ。「ビジネスパソコン」なんていうべきじゃありません。最近，「Between The Lines」の影響を受け，パソコンは「知性と感性を磨くためにあるのだ！」とわめいている私です。やはりX68000は会社の事務機ではなく茶の間の文房具であってほしいのです。それにしても「お目覚めパソコン，起きぬけグラディウス」とはなんと充実したゆとりのある朝なんでしょう。サクセスストーリーのエンディングを見ている感じです。ところでX68000の製造工程を記事にしていただけないでしょうか。ぜひ現場を見てみたいのです。それから，X1やMZで，「X68000エミュレーションプログラム」できませんか？　僕のMZやX1でビジュアルシェルの雰囲気を味わいたいなあ。

深川　哲光（28）MZ-731，MZ-1500，X1G model 30　香川県

●表紙は雑誌の「顔」なのだから，極端な話，Oh!MZの白い文字がなかったとしても，表紙を一目見て「ああ，Oh!MZか」とわからせるものを持つべきだ。Oh!MZではそういったことにもよく考えがおよんでいると思う。

渡辺　敦哉（19）X1Fmodel 20　埼玉県

●最近のゲームソフトの中には，小手先の技を売りものにしている場合が多い。そして肝心のゲームの中心部分は楽しく遊べるようにはできていないのだ。確かに素晴しいBGMやきれいなアニメーションはあったほうがいい。しかしゲームの本質は別のところにある。シミュレーションやビデオゲームからの移植ものが見直されているのはそのためではないだろうか。もうそろそろMacやAppleにあるような独創的なゲームが現れていいころだと思う。ついでにいえば，学生にとって数千円という金額は安いものではない。プログラマの自己満足で終わるようなゲームは発売しないでくれといいたい。

田辺　閑雄（15）X1turbo model 30　東京都

ごめんなさいのコーナー

3月号　BEAM CANON

本文中，砲船のデータは30000行からとなっていましたがこれは270行の誤りです。

3月号　BLOCK LAND

リスト中，グラフィックキャラクタが正常に出力されていませんでした。リスト1の修正を行ってください。

4月号　ないのなら移植してみよう

X1に移植する際はSYMBOL文などをPRINT＃0に変えるなど各自で工夫してください。

4月号　INVADER GAME

PC-8801で弾がブロックを突き抜けるという症状がありました。次の変更をしてください。

1778H　20H　→　7BH

4月号　拡張漢字BASIC

BASIC CZ8CB01V2.0用のデータに一部誤りがありました。次のように変更してください。

70 DATA 40BB，～→ DATA 4C5B，～

またKMODE文の変更手順で「その予約語の処理ルーチンの先頭アドレス」は「その予約語の処理ルーチンの先頭アドレスが格納されているアドレス」の間違いです。メモリマップ中，モード1のKVRAMのアドレスが誤っています。KVRAMはE1D3HからE9D3Hまでです。

4月号　TANGERINE

メイン部のダンプが余分に出力されていました。8809H以降の入力は不用です。

リスト1

```
190 PRINT USING"& &";LEFT$("***",MA)
970 CURSOR 16,12 : PRINT"┌──────┐";R$;
980 PRINT"|E:EDIT |";R$;"|      |";R$;
990 PRINT"|P:PLAY |";R$;"└──────┘";R$;
1090 PRINT S$;"  ┌─┐  ";R$;"  |↑|  "
1100 PRINT S$;"┌─┼─┼─┐";R$;"|←|*|→|"
1110 PRINT S$;"└─┼─┼─┘";R$;"  |↓|  "
1120 PRINT S$;"  └─┘  ";R$;"       "
1130 PRINT S$;" ENERGY ";R$;" ┌───┐ "
1140 PRINT S$;" |    | ";R$;" └───┘ "
1150 PRINT S$;" ROUND  ";R$;" ┌───┐ "
1160 PRINT S$;" |    | ";R$;" └───┘ "
1170 PRINT S$;"  MAN   ";R$;" ┌───┐ "
1180 PRINT S$;" |    | ";R$;" └───┘ "
1980 PRINT "██ EDIT ██";PRINT"1. EDIT
```

バグに関するお問い合わせは
☎03(263)2230(直通)
月～金曜日16：00～18：00

お問い合わせは原則として，本誌のバグ情報のみに限らせていただきます。入力法，操作法などはマニュアルをよくお読みください。
また，よくアドベンチャーゲームの解答を求めるお電話をいただきますが，本誌ではいっさいお答えできません。ご了承ください。

もっとBASICを楽しもう!! ご意見大募集

▼先月号のBASIC特集に引き続き，今月からスタートした「BASICプログラミング実況中継」をお読みになって，ますます皆さんのプログラミング意欲が湧いてきたのではないかと思います。この連載は，Oh!MZでは初のリレー連載ということで，その第1回のトップバッターとして登場したのが中川智哉選手。まずは，なかなかシャープなスイングで勝負に出たといったところでしょうか。これから毎回個性の強い選手が次々と登場してきますので期待していてくださいね。でも読者の方のなかには凄いスピードボールや変化球を投げられる方もたくさんいることでしょうから，我こそはと自信のある方はいまのうちからじっくりとその構想を練っておきましょう。この試合も終盤戦に差しかかると，きっとそのうちリリーフピッチャーの投入なんかを監督さんは考えているはずですから。

このリレー連載と同時に今月からスタートしたのが「BASICと数学で遊ぶ」です。高校で学ぶ数学の計算式の基礎を，簡単なBASICプログラムとともに勉強しようというもので，数学とBASICを一度に学べるなんて絶対お得でしょ。

▼やってきました「第2回日本列島縦断マラソン・言わせてくれなくちゃだワ」。前回よりもページの関係でややスケールが小さくなってしまいましたが，ひとりでも多くの声を載せようと精いっぱい努力したつもりです。欄外に載っている人も加えて，時間のある方は何人登場したか数えてみてください。そしたら次はきっとその人数を上回るように努力することをお約束しておきましょう。あっ，それからこれだけたくさんのハガキの原稿書きを，一生懸命手伝ってくれた協力スタッフの皆さんありがとう。

▼今月号でOh!MZはちょうど60冊発行したことになり，来月号からはもう6年目に突入してしまいます。そしてTHE SENTINELも3年目に入ります。時間のたつのは早いもので，今月号の愛読者カードには皆さんのこれまでのOh!MZに対するご意見でも書いていただければ，新しい年を迎えるにあたっての参考にさせていただけるのではないかと考えています。お便りをお待ちしています。

投稿応募要領

●原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。

●プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。また，プログラムは最低2回はセーブしてください。

●ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。

●投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

あて先

〒102 東京都千代田区九段南2-3-26井関ビル
日本ソフトバンク出版部
Oh!MZ「㋢㋮㊔」係

SHIFT BREAK

▶プロ野球シーズンだ。ウフフ，うれしいなっと。この号が出る4月18日の戦況を予想するに，首位は広島。まぁ夏までの命だろうけど。2位3位には1ゲーム差で阪神・巨人が並ぶ。注目の古葉大洋は出遅れ，ピッチャーの足りない中日は下のほうで遊んでいる。ずっとそうしていなさい。え？ ヤクルト？ それってパ・リーグのチームでしょう？　(T.T.)

▶妙に忙しくて──もう天使も浮かれる春真っ盛りだというのに──ここ1カ月くらいまっとうな小説を読んでいないことに気がついた。RS-232Cなんて慣れないものと戯れていたせいだろうか。1カ月に5冊は読んでいたのに一気に0冊というのは……習慣なんて当てにならない。疲れているのだろうか，マンガだけはいつもの何倍も……。文学！　(K.Y)

▶「X68000はゲームマシンだから実務にはちょっと」だなんて大まじめな顔でいうやつがいる。いいかよく聞け。X68000のスプライトを取ってしまえば「グラフィックマシン」になるのだ。さらにグラフィックも取ってしまえば「ワープロマシン」になるのだ。とどめにCPUをMC68000から80286に変えてしまえばなんと「実務マシン」に大変身！　君はそんなのがいいんだね。　(IMT)

▶ついにわが寮にもパソコンが入った。個人的にはX68000にして欲しかったのだが，すでにソフトが揃っているPC-9801UV2になった。自分はそのうちX68000を買うつもりでいるのだが，UV2は3.5インチなのでメディアに互換性がなく非常に残念である。5インチのドライブを買う予定もないので，当分はRS-232Cに頼らなければならないだろう。　(SI)

▶高橋ぱるこさん（覚えてる？）と入れ換わるようにして入った私も，遂に社会人になってしまいました。きっとこの本が出る頃には某電機メーカーの某製作所内で新人研修を行っているでしょう。というわけで，私は今号をもってお別れです。これからは一読者としてOh!MZに接してゆきたいと思います。2年間本当にありがとうございました。　(Min)

▶「ダーティペア」の再放送のビデオを会社の先輩（年は僕と変わらない）に貸したところ，すっかりファンになって，一緒に「ダーティペア」の劇場映画に行こうと誘われた。なんでも，いい年をしてひとりでアニメを観るのは恥ずかしいそうだ。僕なら全然平気だけれど，いったいどっちが正常な神経なのかと一瞬疑問に思った。　(KO)

▶求む！　マグマ大使のモルの図。どんな顔してたか，飛んでたときは？ うーん思い出せない。それにガムの配役は2～3回かわったけど，いったい誰だったのか。「マグマ大使」博士の君！　すぐに情報を送ってくれたまい！　宛先「Oh!MZ編集室，オラ，マグマ大使のことなら自信あるだ」係まで。　(K.S.)

▶ああ恥ずかしい。あの人たちは大声で自分の名前を叫びまくることが，選挙活動のすべてだとでも思っているのでしょうか。そもそも街中で大音量のスピーカを鳴らすなどということ自体が，とんでもない非常識ではないですか。「最後のお願い」だからといって，それが一体何だというのですか。そんなことをしてでも当選したいのですか。恥知らず。(M)

▶スタートレック4を観に行ったときのこと。50年配の男性がひとりで来て私の隣に座った。彼は映画が始まるや否や前列の空席に身を乗り出し，スクリーンへさかんにラブコールを送った挙句，リハビリ中のスポックが“How do you feel?”というコンピュータの質問にとまどっていると，“Fine”と代わりに答えていた。トレッキー健在ですねえ。　(よ)

▶幻の石Z800がZ280として姿を現した。8/16ビット，3段パイプラインにキャッシュメモリ内蔵となればかなりの高速処理も期待できそうだ。しかもMMU，DMA内蔵でCMOS版とくればハンドヘルドX1turbo25MHzバージョンも夢じゃない？話は変わって先月Oh！FMNETは68kだと書きましたが，実は6809でした。ごめんなさい。(U)

▶読んでもらったかな，「言わせてくれなくちゃだワ」を。前回に引き続き，すさまじいハガキ攻勢に悲鳴をあげながらも，このあとの反響が楽しみでこのページを懸命に埋めているわけなんだけど，こうなったらいまから次の6周年記念号にでも向けてもっと楽しいお祭り騒ぎにしてやろうっと。いまのうちから来年の企画でも考えようかな。　(N)

▶2月号のデータコンバータと今月号特集の後藤氏の記事を参考に「即戦力」の文書をX68000に転送中。コンバータでBASICファイルに変換し，クロスケーブルでX1turboとX68000をダイレクト接続する。Human68kの改行コードはCR＋LF，エンドコードはctrl-Zだから通信パラメータを“6N81XNLLNZ”として，BASICは簡単なプログラムで，Human68kは「COPY AUX B:file」一発で成功。やったね！(@)

▶ながいあいだOh!MZを引っぱってきてくださったY編集長へ。本当にお疲れさまでした。というわけで本誌を引退したY氏だが，べつに旅に出るというわけでもなく，今日もこのフロアに1台しかない98を占領している。先日はやっと見つけたムラマサを魔法と引き換えに取り上げられちゃったとか。わっ，こっちを睨んでる。寝たふりしよっと。　(T)

microOdyssey

エリック・サティが「家具の音楽」を提唱したのは早すぎた。その最初の試みは，バルバザンジュ・ギャラリーでのコンサートの休憩時間における実験である。この日の演奏プログラムには，休憩の間に演奏される音楽にはいっさい気をとめないようにとの注意書きがあった。しかし，客席の周囲に配置された楽器が静かに演奏を始めたとき，人々が席に戻って音楽に耳を傾けようとしたのはいうまでもない。サティは「おしゃべりを続けて！　音楽を聴くんじゃない！」とわめき散らしていたという。1920年のことである。

今日では，BGMというものが広く一般に定着している。いわゆるBGMには，なんらかの主体となるものがあってそれをサポートする役割がある。スクリーンの映像や喫茶室での会話など，あるいは仕事中であってもBGMによってかえって気が散らないという人も多い。いずれの場合においてもBGMは「効果」というものを期待する。家具というよりは照明に近い。

これに対し，家具の音楽というのはもっとスタティックで，意識的に聴かれることのない音楽といえる。たとえば，よくデザインされた壁紙は日常生活の場という空間を創り出すが，それ自身が自己主張をすることはない。また，人が椅子に腰掛けて本を読むとき，人はその椅子によって劇的な効果を得られるわけではない。椅子が人に与えるのは純粋な退屈である。しかし，だからこそ家具の音楽にはより緻密な計算による作曲が要求されることになる。喫茶室で流されるBGMには，ずいぶんとひどい演奏，ひどい音が多いが，それでも一応はBGMとしての効果を得ることができる。しかし，家具の音楽にはもっと純度の高い音楽性が問題となるのだ。家具には適切なかたちと寸法，そして材質がある。また，人間の寸法と行動から生まれたモジュールの思想がある。サティの作品について，家具の音楽の時代と呼ばれるのは晩年のことだが，その曲づくりにおいては前世紀末からの若き日の作品にも，すでに家具の音楽としての構造は出来上がっていたと見てよいだろう。

ところで私は，自分の部屋にいる間，よくレーザーディスクをかけっぱなしにしている。当初買い集めたスターウォーズやフラッシュダンスはもう観ない。好きなアニメにいたっては，見過ぎて飽きてしまわないよう大切に保存しておこうと思ったりもする。最近よく買うのはどちらかというと環境ビデオといわれるものだ。環境ビデオはBGMよりも家具としての思想に近いものだと思う。いくつかのよい作品は何度かけても飽きがこない，というよりも実はほとんど観ていないようにも思う。それでいて，またかけてみたくなるものだ。

悲しいことに，このジャンルの作品には出来の悪い企画ものが多い。サティの実験が失敗したのはその時代の人々の意識によるところが大きい。しかし，現在の多くの環境ビデオはその内容において家具の映像としての条件を満たしていない。ただリゾート地の風景を撮れば部屋の環境になるなどと思ってもらっては困る。音楽にしても映像にしても，環境としてのそれを考えるなら，音楽や映像そのものよりも，そこに創り出される空間こそが問われるはずなのである。(T)

1987年6月号 5月18日(月)発売

創刊5周年記念号

特集　マシン語プログラム"開発"入門

S-OS FuzzyBASICコンパイラ発表!

詳報 MZ-2861テストレポート

バックナンバー常備店

東京	神保町	三省堂神田本店5F	03(233)3312
	〃	書泉ブックマートBI	03(294)0011
	〃	書泉グランデ5F	03(295)0011
	八重洲	八重洲ブックセンター3F	03(281)1811
	新宿	紀伊国屋書店本店	03(354)0131
	渋谷	東急ハンズ寿楽洞7F	03(464)4604
	池袋	西武ブックセンター11F	03(981)0111
	町田	久美堂東急ハンズ店	0427(28)2783
神奈川	横浜	有隣堂ルミネ店	045(453)0811
	〃	横浜書店	045(241)5445
	藤沢	有隣堂藤沢店	0466(26)1411
神奈川	厚木	有隣堂厚木店	0462(23)4111
	平塚	文教堂四の宮店	0463(54)2880
千葉	柏	新星堂カルチェ5	0471(64)8551
	船橋	西武ブックセンター10F	0474(25)0111
	千葉	多田屋千葉セントラルプラザ店	0472(24)1333
大阪	都島区	駸々堂京橋店	06(353)2413
	北区	旭屋書店本店4F	06(313)1191
埼玉	川越	黒田書店	0492(25)3138
	川口	岩渕書店	0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店	0292(31)0102
京都	中京区	オーム社書店	075(221)0280
長野	飯田	平安堂飯田店	0265(24)4545
北海道	室蘭市	室蘭工業大学生協	0143(44)6060

定期購読のお知らせ

定期購読の申し込みをお受けしています。本誌が手に入りにくい地区にお住まいの方，毎月購読していただいている方，入手確実な定期購読への加入をお勧めします。詳しくは，本誌とじ込みの振替用紙をご覧ください。

バックナンバー在庫状況

1986年4,5,6,8,9,10,11,12，1987年1,2,3,4以上の在庫がございます。

バックナンバーのご注文はお近くの書店からできますが，どうしても入手しにくい場合，直接弊社へ現金書留にてご注文ください。なお，郵送料は冊数によって異なりますので，前もってご連絡ください。お問い合わせは，出版営業（☎03-261-4095）宛お願いします。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS㈱にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社

〒101 東京都千代田区神田小川町3-5

☎03(291)2632

Oh!MZ　5月号

■1987年5月1日発行　定価480円　■発行人　孫　正義　■編集人　笹口幸男

■発売元　(株)日本ソフトバンク

■出版事業部　〒102 東京都千代田区九段南2-3-26 井関ビル　☎03(261)4095　FAX 03(262)8397

編集室☎03(239)4156

出版営業☎03(261)4095

広告営業☎03(255)9677

■本　社　〒102 東京都千代田区九段南2-3-14　靖国九段南ビル　☎03(263)3690㈹

TELEX 東京　232-4614JSBTYJ　FAX 03(263)3660

■西日本営業部　〒541 大阪府大阪市東区南本町2-6　明治生命堺筋本町ビル10F

☎06(264)1471㈹　FAX 06(264)1481

■印　刷　凸版印刷株式会社

ROUND SYSTEM LABORATORY INC.

EXPRESSION OF SENSIBILITY & COMMUNICATION Super mz　MZ-2500

『スーパー財務/テレビ元帳』¥128,000

今8ビット機で、16ビット機に遜色なくビジネスに使えるのは、MZ-2500だけです。(V2対応)

「スーパー財務/テレビ元帳」はリアルタイムソフトです。

このソフトは、日本会計研究学会々長、早稲田大学教授・商学博士染谷恭次郎先生のご推薦を頂いております。

リアルタイムソフトとはデータを入力した瞬間にあらゆる出力の準備が完了しているソフトで、このソフト以外に今のところ皆無です。ですから停電してもデータの安全は確保されていますし、高価な無停電装置を必要としません。出力も待時間なしですぐに開始します。そもそも「スーパー財務/テレビ元帳」はソフト技術者が作った非現実的なものではなく、会計のエクスパートが高度のアルゴリズムを自分でコーディングして作った異色のプログラムです。だから今までのソフト技術とは全く発想が違うのです。何かのソフトを使っておられる方が「スーパー財務/テレビ元帳」を始めてご覧になると皆、「スゴイ!」と云われます。コンピュータは早いものと思っているのに遅いソフトでイライラしておられる方は尚更です。実務家の方ならこの違いはすぐ分って頂けます。

★簿記に自信のない方のために「仕訳 虎の巻」が附属しています。

項目	内容
適合業種	あらゆる業種、法人、個人、特殊法人、組合、団体
勘定科目	全部自由設定、簡易科目名漢字入力、カナ漢字変換
補助科目	任意の科目に任意の数の補助科目設定可
勘定科目数	補助科目を含めて600個まで
仕訳件数	1枚のディスクに6,000件、最大12ケ月分に自動配分
金額	1件、合計共99億円まで。(オプション999億円)
摘要	漢字12字、カナ20字、パスワードプラス機能 パスワード198個
マスターファイル	自動月次残高算出機能付ランダムファイル
データファイル	超高速日付順検索付ランダムファイル
使用言語	SUPER BASIC+機械語
演算速度	毎秒25万回検索
プリンタースピード	プリンターの限界速度で連続ノンストップ
プリンター用紙	全部普通のストックフォーム、元帳は専用用紙もあり

項目	内容
画面出力	テレビ元帳、テレビ試算表、テレビB/S,P/L、テレビ仕訳日記、テレビ予算実績対比、テレビ資金繰実績、当月、通期利益表
印刷出力	総勘定元帳、補助簿、試算表、貸借対照表、損益計算書、仕訳日記帳、資金繰実績表、予算実績対比表、月次損益計算書、その他
オプションソフト	特殊法人決算書、部門別利益計算書、工事台帳、手形管理、固定資産台帳(予定)
機器構成	MZ-2500 FD×2、256KB増設RAM MZ-1D22(CRT)又は同等品、辞書ROM MZ-1P18(漢字プリンター)又は1P10A,1P11A, (NEC) PR101、201、NM9300、9400、9900、(EPSON) VP80K、130K
提供メディア	3.5インチ2DDフロッピーディスク×2
附属品	サンプルデータ、予備ソフト、ガイドブック

スーパーシリーズビジネスソフトは、「スーパー給与」「スーパー販売/テレビ台帳」「スーパー仕入/テレビ台帳」等続々発表の予定です。また熱心な自作派ビジネスマンのためにノウハウ公開の新Qシリーズはオールランダムファイルで発表の予定です。またMZ-80B, MZ-2000,2200用の「スーパー財務/テレビ元帳」(カナ)や「スーパー在庫管理」(カナ)やQシリーズ、テープソフトなど引続きサポート中です。詳しくは「SHARP MZ APPLICATION LIBRARY」をごらん下さい。弊社はMZ-80K、80B、2000、2200のビジネスソフトを未だにサポートしている唯一の会社です。MZのことは何でもお問い合せ下さい。MZ-2000用ソフトの3.5インチ版もあります。(MZ-2500用)
資料のご請求は、ソフトの種類を具体的に指定の上、なるべく切手200円同封して下さい。
MZ-2500 ハード一式 特価提供システム販売もあります。(インストラクター派遣も出来ます。: 有料)
★「スーパー財務/部門別損益計算書」完成しました。¥30,000です。(但し、これ単独では使えません。)
Qシリーズ「スーパー財務/テレビ元帳」¥68,000新発売(商店、小規模企業用、青色申告可、直販のみ)

総合カタログMZ版(No.3) 〒200同封
★ユーザー直接のご注文を歓迎します (即納します)
　Dシリーズソフトのユーザーはスーパーシリーズは特別価格
★業者の方はSBCソフトウエア(株)へお問合せ下さい。
〈ご注意〉当社ソフトのレンタル、コピイ販売、用紙の複製、商標の無断使用はバチが当たります。

※ご注意:テレビ元帳は当社の創作語で商標登録申請済です。(勝手に使う人の知的水準を疑います。)

資料請求券 MZ-5

信用と実績を誇る BASIC HOUSE 宇都宮にファッショナブルな マイコンショップ オープン

春の新製品 展示即売開催中

SHARP パーソナルワークステーション X68000

大量入荷即納OK（全国どこでも発送可）長期クレジットOK。

本体キーボード　CZ-600CE　定価￥369,000
15型カラーCRT　CZ-600DE　定価￥129,800
➡ **￥478,000** ↙強気な値段設定
（予算超過の方は社長に相談したら？）

（68000オリジナルマウスパット・BASIC HOUSEテレホンカード・オリジナル２HD１箱サービス）

BASIC HOUSEオリジナル

PC-9801シリーズ 新発売
超低価格計測制御ボード
汎用アナログデジタル入出力ボード
KGB-98S　￥19,800
アナログ 8チャンネル(0～5V)　送料￥500
デジタル 32ビット(TTL) オプション(D/A付)

X1シリーズ 新発売
アナログデジタル入出力ボード
KGB-X1 ￥19,800
アナログ8チャンネル(0～5V)　送料￥500
デジタル 24ビット(TTL)

MZ-2500シリーズ 限定大特価
128KB増設メモリ(KGB-128KMZ)
(MZ-1R26 定価￥35,000のものとコンパチ)
限定150本　￥9,800 送料￥500

パソコン専用 高性能無停電電源装置 新発売
OFFICE POWER-200
型式 UPB-200A
定価 ￥69,800 送料￥500

PC-98専用ラック ￥18,000
OFFICE RACK-98 送料￥500

PC-8801シリーズ 限定大特価
カラーイメージボード変換アダプター
KGB-88CIX
テレビ・ビデオ・カメラの映像をパソコンに取込むツール
組合せ特価
KGB-88CIX　￥16,800
CZ-8BV1　￥39,800
合計 ￥56,600
特価￥39,500 送料￥500

ウワサの商品 限定大特価
ファミコンクリエーター
(ファミコンソフトの解析ツール)
X1シリーズ・88シリーズ・MZ-2500
メモリカートリッヂ
インターフェースカード
クリエーターソフト
セット価格 ￥29,500
限定価特　￥25,000

X1-X1turbo用
68000ユニット
JAZZ turbo
MPU-68000
RAM-512KB
X1インターフェース付
CP/M68Kは別売です。
￥128,000
CP/M68Kはデジタルリサーチの商標です。

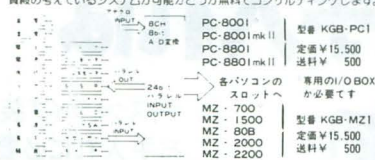
X1-Turboシリーズ 発売中
BASICファイルコンバータ(B6-3301)
N88BASIC(PC98・PC88シリーズ)とX1シリーズのファイル相互コンバータ　￥4,800
5インチ(2D、2DD、2HD)　送料￥200

PC-9801シリーズ 通信ソフト 新発売
BBS(電子掲示板システム)へアクセスするための通信ソフト
ハッカー君(B9-9901)　￥6,800
(C言語ソースリスト付)　送料￥200

計測制御ボード
超低価格でホビーから本格応用まで可能!!

MZ-2500 OK
PC88SR、FR、MR OK
大巾値下げ!!

貴殿の考えているシステムが可能かどうか無料でコンサルティングします。

PC-8001 / PC-8001mkII / PC-8801 / PC-8801mkII　型番 KGB-PC1　定価￥15,500　送料￥500
各パソコンのスロットへ　専用のI/O BOXが必要です
MZ-700 / MZ-1500 / MZ-80B / MZ-2000 / MZ-2200　型番 KGB-MZ1　定価￥15,500　送料￥500

X1 X1 turbo シリーズ各種インターフェースボード

■ハードディスクインターフェースボード(X1ターボ用)
X1ターボで10MBのハードディスクを使用するインターフェースボード
NEC、アイテム、ロジテックその他PC98用10MHD
型番：KGB-HDIF　定価￥16,000/ケーブル　定価￥8,000　送料￥500

■絶縁型パラレル入出力ボード(X1、X1ターボ)
入力数：8入力2ポート 出力数：8出力2ポート/入出力：フォトアイソレーション/入力電圧：5V～18V/出力：オープンコレクター
型番：KGB-PIO(X1)　定価￥42,000　送料￥500

■アナログ・デジタル変換ボード(X1、X1ターボ)
16ch12Bit分解能 入力インピーダンス2MΩ/サンプルホールド付/変換速度25μS/入力電圧4種類
型番：KGB-AD12(X1)　定価￥118,000　送料￥500

■デジタル・アナログ変換ボード(X1、X1ターボ)
4ch12Bit分解能 電圧出力：10V(標準)/ラッチ回路付
型番：KGB-DA4(X1)　定価￥98,000　送料￥500

全国通信販売大特価コーナー

今月の超目玉品（限定10台）
当社通販でX68000をお買上げの方に限ります。
NEC 24ドット136桁漢字カラープリンタ
PC-PR201CL
第２水準ROM付
定価￥333,000 ➡ ￥132,000

SHARP MZシリーズ(数に限りあります)
MZ-2521・MZ1D22(2500セット価格)……￥307,800→￥148,000
MZ-1P17B(熱転写漢字プリンタ)……￥79,800→￥45,000
MZ-1R29(1P17第2水準ROM)……￥32,000→￥12,800
MZ-1E26(2500音声ボード)……￥24,800→￥14,800
MZ-1R28(2500辞書ROM)……￥22,000→￥12,800
MZ-1P14(1500用プリンタ)……￥54,800→￥29,800
MZ-1R23(1500用漢字ROM)……￥19,800→￥4,000
MZ-1R24(1500用辞書ROM)……￥22,000→￥4,000
MZ-1F09(5500用増設ドライブ)……￥70,000→(品切れ)
MZ-1U08(1500用I/Oユニット)……￥25,000→￥8,000

SHARP CZシリーズ(数に限りあります)
CZ-133SF(モデムターミナル)……￥25,800→￥13,800
CZ-134SF(X1 LoGo)……￥9,800→￥5,800
CZ-117SF(X1 turbo LoGo)……￥18,800→￥9,800
CZ-822CE・CZ-8200E(X1Gセット価格)……￥197,800→￥138,000
CZ-870CB・CZ-870DB(X1turboIIIセット)……￥277,800→￥198,000
CZ-856C・CZ-855D(X1turboIIセット)……￥277,800→(品切れ)
CZ-811C(X1Fモデル10)……￥89,800→￥24,800
CZ-850C(X1turboモデル10)……￥168,000→￥29,800
CZ-856C(X1turboII本体)……￥178,000→(品切れ)
CZ-300F(X1 3インチドライブユニット)……￥79,800→(品切れ)
CZ-8BK4(第2水準ROM)……￥6,800→￥5,500
CZ-8BK3(第2水準ROM)……￥13,800→￥10,800
CZ-8BV1(カラーイメージボード)……￥39,800→￥22,800
CZ-8BS1(FM音源ボード)……￥23,800→￥16,800
CU-14A4(4050アナログRGB CRT)……￥89,800→￥59,800
CZ-870C(X1turboIII)……￥168,000→￥128,000
CZ-880C(X1turboZ)……￥218,000→￥169,800

<その他MZ・CZ・PC・FM・アップルの超特価放出品大量にありますので電話でお申し込み下さい>
(全商品送料全国均一￥1,000・￥25,000以上お買い上げの方にはBASIC HOUSEオリジナルテレホンカードプレゼント！)

株式会社計測技研
マイコンショップ BASIC HOUSE
本社営業部 マイコンショップ 通販部　宇都宮市竹林町503-1 TEL.0286-22-9811 FAX.25-3970
マイコンショップ担当 片柳千恵子　通販担当 大金紀子 BOSU高橋
お申し込みお問い合せは 0286-22-9811(代)

*CP/Mはデジタルリサーチ社の登録商標です。

セット価格12,800円

MR-ASM（エムアールアスム）は漢字CP/Mにも対応したZ80ニーモニックのアブソリュートアセンブラ。CP/M-80上で走行し、操作方法はCP/MのASMコマンドと同じですが、シンボルファイルの出力が可能になっています。また、他の外国製アセンブラとは異なり、シフトJISコード形式の漢字に完全対応しています。

MR-ID（マリッド）は漢字CP/Mに対応したZ80ニーモニックのシンボリックデバッガーです。MR-ASMなどの出力するシンボルファイルを読み込み、シンボル（ラベル）によりアドレスを参照する事ができます。DDT、ZSIDに上位コンパチブルです。

日本ソフトバンク取扱いのパソコンショップでお求め下さい。
通信販売でのご注文は、機種名・ディスクタイプを明記の上、現金書留か郵便振替で下記にお願いします。（送料当社負担）

〈問い合せ、ご注文先〉

Armat

有限会社アーマット
郵便振替口座　横浜5-30518
〒227 横浜市緑区荏田町473－5
TEL 045-911-7427（9:00am－6:00pm）

〈対応機種〉
●X1・X1ターボシリーズ ●PC-8801(8001)シリーズ ●FM-7シリーズ 各5"2D
本ソフトウェアはCP/M-80用のソフトウェアです。CP/Mをお持ちでない場合には利用できません。

ディスクドライブ装置、画面、キーボードまで
お手入れに必要なクリーナーをすべてセット。

PCC-5（5¼" FDD仕様）**¥4,700**
PCC-3（3½" FDD仕様）**¥5,000**

〈内容〉●ディスクドライブクリーナー（フロッピー型クリーナー＋クリーニング液）●キーボードクリーナー（不織布に液を含ませたウエットティシュー）●画面クリーナー（クリーニングクロス＋スプレー液）

単品あるいはセットの補充用として次の製品があります。

ディスク装置のエラー防止に
ディスクドライブクリーナー
DDC 5（5¼" FDD仕様）**¥2,700**
DDC 3（3½" FDD仕様）**¥3,000**

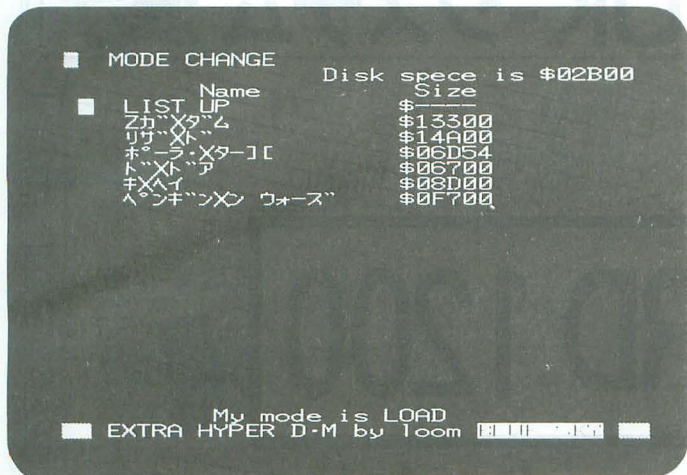
指紋、手垢汚れをキレイにする
キーボードクリーナー
CKC-20 **¥1,000**

画面スッキリ、静電気障害も追放！
パソコン/TV画面クリーナー
SC-200 **¥1,800**

am エイ・エム〈デンマーク〉パソコンクリーナー

日本総代理店 東志株式会社
●資料請求、お問合わせは〒150東京都渋谷区渋谷3-26-17東志㈱MZ係宛
☎03(407)5411代●お近くに取扱店のない場合は、通信販売いたします。

★販売特約店募集中

ゲーム派のあなた!!
知っていますか？便利なソフトの整理箱

EXTRA HYPER＋α の実行例
画面中のソフトは同梱ではありません

アナタはテープのゲームを何本持っていますかゲームの中にはテープ版しかない物も少なくないのですが、テープはディスクにくらべてＩＰＬからロードしている時間が長いし、テープ版のゲームは１本のテープに１つのゲームしか入っていないので、何本ものゲームを持っていると、遊びたいゲームを見付けるだけで貴重な時間をムダにする事も度々です。そんなアナタのために、市販のディスク一枚の中に最高１７本のＩＰＬのテープ版ゲームを収容出来て、スイッチＯＮからプレイ開始まで数秒待つだけの「ＥＸＴＲＡ－ＨＹＰＥＲ＋α」がお役に立ちます。扱えるゲームのタイトル数はＸ１の場合は１５２種、ＭＺは２６種類以上です。だから「ＥＸＴＲＡ－ＨＹＰＥＲ＋α」があればゲームの整理が出来て、イライラ解消の一挙両得です。

EXTRA-HYPER＋α

X1 turbo 全シリーズ 5″・3″
MZ-2000／2200 5″
MZ-2500（2000モード） 3.5″

X1（マニア・タイプ）・MZ-2000 は要G-RAM

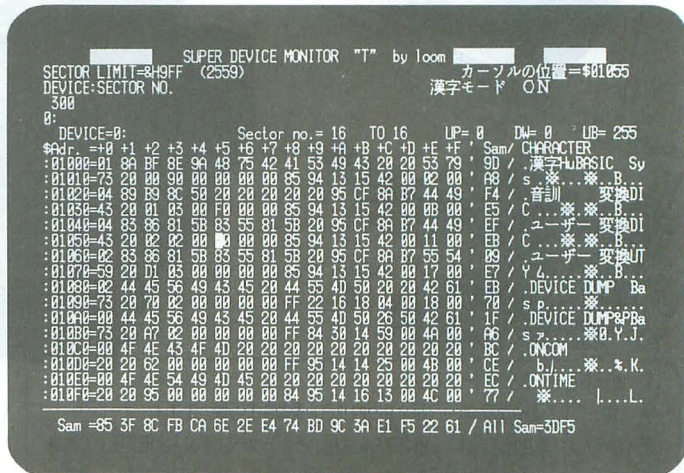
各¥14,000

自作派のあなた!!
パソコン通信はＢＢＳだけではありません。

いま流行のパソコン通信はカタカナだけかそれとも漢字の混じった文章と簡単なグラフィクスだけだと思っていませんか。新発売の「ＳＵＰＥＲ－ＤＥＶＩＣＥ－ＭＯＮＩＴＯＲ“Ｔ”」を使えば、パソコン通信で機械語のソフトやグラフィクスのバイナリィ・データを、特殊なデータ圧縮法によりセクター単位に最高通常の３２倍（理論値）の高速でアクセスが出来ます。さらに、これから発売予定の他機種用の「ＳＵＰＥＲ－ＤＥＶＩＣＥ－ＭＯＮＩＴＯＲ」シリーズとの互換性を考え、ＳｕｐｅｒＭＺが使える総てのボーレートに対応し。ディバイス・エディターとしての機能や操作性なども、各種ディバイスのデータを、瞬間的にセクター単位で、表示、書き替え、検索、転送などが出来る事で今まで大好評発売していた「スーパー修理屋さん」の最上位バージョンですので安心してお使い戴ける製品です。

SUPER DEVICE MONITOR“T”の実行例

新発売

SUPER DEVICE MONITOR “T”
MZ-2500 全シリーズ 3.5″
¥13,000

お求めは全国の有名マイコンショップでどうぞ。
通信販売をご希望の方は当社へ直接、商品名・機種名・メディア名住所・氏名・電話番号を明記の上、現金書留にてお申し込みください。（送料無料）

BLUE SKY Co.
株式会社 BLUE SKY
〒411 静岡県三島市加茂16-4
☎0559-72-6710

テクノウシリーズ第三弾!!

近日発売

X1/X1turboシリーズテクニカルノウハウ

X1-Techknow

［エックスワン・テクノウ］B5判/予価3,900円

BNN第二企画部編

大好評のTechknowシリーズ第3弾は、ホームパソコンとして発売以来絶大な人気を誇る〈X1シリーズ〉。以来〈ターボシリーズ〉へと続く一連のラインナップは、数多くのX1ソフト資産を継承しつつ、様々なユーザーを魅了してきました。本書はX1の持つポテンシャルを最大限に活用し、プログラム作りの楽しさを肌で感じるためのテクニカルノウハウ書です。
アーキテクチャから周辺デバイス、ディスク制御、画面制御、RS-232Cを始めとする各種インターフェイスの活用法など豊富な図表とサンプルプログラムと共に詳しく解説します。

最新マシン"X1 turbo Z"対応

予定目次

第1章――システム概説
第2章――メモリ構成
第3章――Hu BASICの内部構造
第4章――画面構成
第5章――サブCPU
第6章――割り込み
第7章――フロッピーディスク
第8章――サウンド機能
第9章――各種インターフェイス
付録――BIOS一覧表/ワークエリア一覧表他

BNNの本

商品の詳しい内容をお知りになりたい方は、資料請求券を添付し書名明記の上、下記の宛先まで葉書でお申込み下さい。折り返し資料をお送り致します。
〒102 東京都千代田区麹町4-5紀尾井町レジデンス5F 株式会社ビー・エヌ・エヌ お問合せはTEL03(238)1321営業部まで。

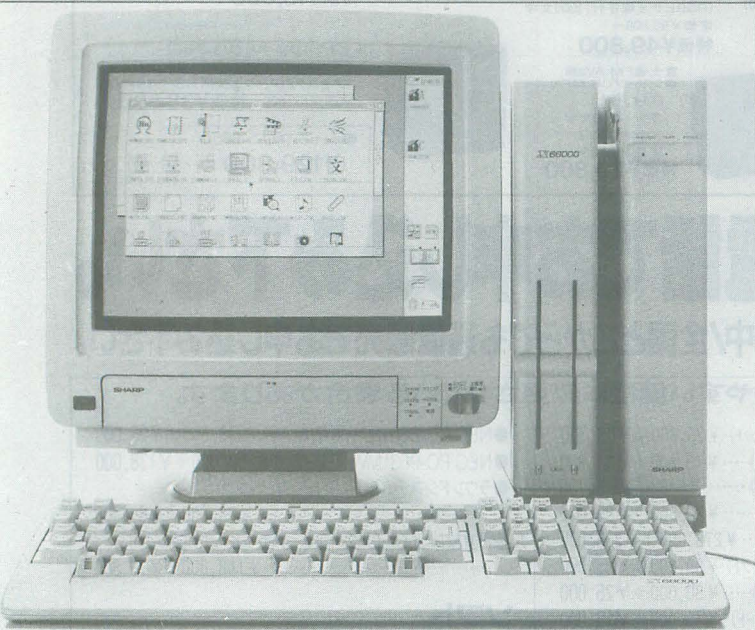
BNN
Bug News Network

資料請求券 Oh! MZ '87.5

夢を、超えた。パーソナルワークステーション

SHARP 新製品 X68000発表展示会

ソフトクリエイト 渋谷店/横浜店 同時開催

期間：4月25日(土)/26日(日) 2日間

5年前、X1のマニアタイプが見ていた夢を
今、このマシンが超えた。
この驚異のマシンを実際に見て、触れて
知ってもらうため発表展示会を開催。
きっと、5年前の夢と興奮が新らたによみがえるはず。

●本体＋キーボード CZ-600CE……………標準価格￥369,000

●15型カラーディスプレイテレビ CZ-600DE・標準価格￥129,800

●チルトスタンド CZ-6ST1……………………標準価格￥ 5,800

●カラーイメージユニット CZ-6VT1…………標準価格￥ 69,800

SHARPパソコン組合せ特価情報

★X1 パソコンテレビ turbo Z

●CZ-880C(本体＋キーボード)……………￥218,000
●CZ-600D(15インチ・カラーディスプレイテレビ)…￥129,800
●ブランクディスケット(2HD・10枚)…………￥ 18,000

■定価合計………………………………￥365,800

クリエイト特価

☎TELにて
お問い合せください。

★X1 パソコンテレビ turbo Z

●CZ-880C(本体＋キーボード)……………￥218,000
●CZ-600D(15インチ・カラーディスプレイテレビ)…￥129,800
●TR-24X(24ドットプリンター)………………￥ 68,800
●ソフトSUPER春望(クリエイティブII)………￥ 34,800
●ブランクディスケット(2HD・10枚)………￥ 18,000

■定価合計………………………………￥469,800

大特価￥333,000

クレジット均等払い(頭金なし)	
￥ 15,610	×24回
￥ 10,960	×36回
￥ 8,640	×48回

X1 turbo シリーズ用 周辺機器お買い得セール

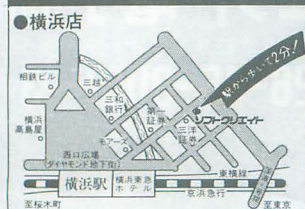
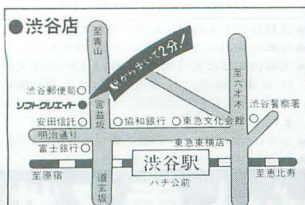
型番	品名	定価	特価
CZ-503F	シングル・ディスクドライブ(5'2D I/Fボード同梱)	￥49,800	クリエイト特価
CZ-8BS1	ステレオFM音源ボード	￥23,800	
CZ-8BR1	立体映像セット	￥29,800	
CZ-8BV1	カラーイメージボード	￥39,800	
CZ-8PC1	熱転写カラー漢字プリンター	￥69,800	
CZ-8NM1	ターボ用マウス	￥13,800	
CZ-8EB3	拡張I/Oボックス	￥33,800	
CZ-131SF	モデムターミナル	￥25,800	
CZ-6VT1	カラーイメージユニット	￥69,800	

X1用ビジネスソフト、ゲームソフト豊富に在庫あり、ご来店を。

共通お問合せ先
☎03-486-6541代

●渋谷店

至青山　駅から歩いて2分!　渋谷郵便局　ソフトクリエイト　安田信託　宮益坂　協和銀行　東急文化会館　至六本木　渋谷警察署　明治通り　東急東横店　富士銀行　渋谷駅　至原宿　道玄坂　ハチ公前　至恵比寿

●横浜店

パソコン専門ショップ

ソフトクリエイト 渋谷/横浜

●渋谷店☎03-486-6541(代)
〒150：東京都渋谷区渋谷1-12-7 三和渋谷ビル
振込銀行：協和銀行 渋谷支店(普)No239313

●横浜店☎045-314-4777(代)
〒221：横浜市神奈川区鶴屋町2-12-8 第1建設ビル
振込銀行：三和銀行 横浜駅前支店(普)No.310852

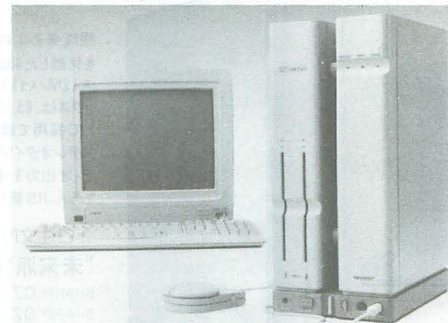
ツクモ春の パソコンカーニバル!(フィナーレ)

お申し込みは今すぐ通販へ 03-251-9911 全国代金引き換え配達可能、お支払いは商品のお届けのときに。

パーソナル ワークステーション X68000

CZ-600CE 本体 定価¥369,000
CZ-600DE ディスプレイ 定価¥129,800
CZ-6ST1E チルトスタンド 定価 ¥5,800
CZ-6VT1 カラーイメージユニット 定価 ¥69,800

特価販売中!

ご購入と同時にX68000系宇宙の市民権獲得。パソコンクラブ"X68000EXEクラブ"へ自動入会。当店とシャープで「X68000系宇宙の旅」へのサポートを真心でお約束します。
お求めはツクモ全店の店頭にてお尋ね下さい。只今「X68000発売記念デビューセール」を実施中!!

X68000道場!!

X68000の黄金のグラフィックスに、感動のサウンドに、強力日本語処理機能に気がねなく触れられる……
ツクモ各店でお問い合わせ下さい。

ご当選おめでとうございます。

ツクモ大創業祭Wチャンスプレゼントに多数ご応募いただきましてありがとうございました。厳正な抽選の結果、「ハワイ旅行」は3名の方に決定いたしました。今後ともご愛顧のほどお願い申し上げます。

- 東京都杉並区 栗原光男様
- 埼玉県久喜市 加藤文彦様
- 愛知県春日井市 野波義徳様

TSUKUMO NETWORK

03(253)2464
お問い合わせは03(253)4199

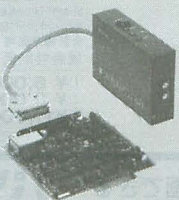
ツクモオリジナル VM1200
全二重300/1200ボー、ATコマンドサポート
定価¥59,800
特価¥22,800(ケーブル付)

シャープ CZ-8TM2
全二重300/1200ボー
定価¥49,800
特価¥42,000

今月の特選品

在庫確認の上お求め下さい。

■X1turbo 15インチTV付モニター CZ-850DR
定価¥129,800
限定特価¥59,800

■デジタルテロッパー CZ-8DT
定価¥89,800
限定特価¥19,800

■カラーイメージボード1 CZ-8BV1
定価¥39,800
限定特価¥27,800

■カラープロッタープリンター CZ-8PP2
定価¥59,800
限定特価¥9,800
(ケーブル変更で各種コンピュータに対応)

X1G セット

CZ-822C…………¥118,000
CZ-850DR…………¥129,800
JOYメカ2型…………¥4,800
オリジナルゲームパック付(3本)
合計定価¥252,600
限定特価 ¥148,000

X1 turbo Z

CZ-880C…………¥218,000
15インチマルチスキャンテレビ¥128,000
JOYメカ2型…………¥4,800
オリジナルゲームパック付(3本)
合計定価¥350,800

ツクモ特価¥268,000
月々¥9,700×24回
ボーナス月¥20,000×4回など
クレジットもご利用下さい。

ツクモオリジナル拡張用ドライブ TS-FD MK-II

■1ドライブ
定価¥44,800
特価¥36,800
■2ドライブ
定価¥66,800
特価¥54,800

●MZ-2500用として
ケーブル(TS-MXCA)でMZ-2000の5インチソフトやX1のランゲージシリーズが使えます。
●X1シリーズ用として
ケーブル(TS-MXCA)とI/F(SHARP製定価¥14,800)でディスクシステムがあなたのもの。X1DにはケーブルだけでOK!

ワープロレベルの日本語処理、発展型16ビット MZ-5500

●128KRAM標準装備
MZ-5501 定価¥218,000……………**限定特価¥19,800**
●128KRAM、2Dフロッピー1基
MZ-5511 定価¥288,000……………**限定特価¥29,800**
●256KRAM、2Dフロッピー2基
MZ-5521 定価¥388,000……………**限定特価¥39,800**

X1シリーズ周辺機器

送料別途

型番	品名	定価	特価
CZ-503F	シングルフロッピーディスク(I/Fケーブル同梱)	¥49,800	¥42,000
CZ-8BM2	RS-232C & マウスボード	¥19,800	¥16,800
CZ-8DT	デジタルテロッパー	¥89,800	¥19,800
CZ-8TM2	モデム(300/1200ボー対応)	¥49,800	¥42,000
CZ-8BGR2	グラフィックRAMボード(CZ-856用)	¥14,800	¥4,800
CZ-8PP2	カラーフロッタプリンター	¥54,800	¥ 9,800
CZ-81P	フロッタプリンター(CZ-801C 専用)	¥34,800	¥ 9,800
CZ-8PC1	カラー熱転写漢字プリンター	¥69,800	¥53,800
MZ-1P17	カラー熱転写漢字プリンター(ケーブル付)	¥79,800	¥49,800
CZ-8BV2	カラーイメージボード	¥39,800	¥33,800
CZ-8BS1	FM音源ボード	¥23,800	¥20,000
CZ-8RL1	データレコーダ	¥24,800	¥21,100
CZ-8BE2	320KB外部メモリ	¥29,800	¥25,300
CZ-8BK2	漢字ROM	¥19,800	¥16,800
CZ-8BK3	第2水準漢字ROM & ソフト	¥13,800	¥11,700
CZ-8BK4	第2水準漢字ROM (X1turboII用)	¥ 6,800	¥ 5,800
CZ-8EB3	拡張I/Oボックス	¥33,800	¥28,700
CZ-8BR1	立体映像セット	¥29,800	¥25,400
CZ-8NM1	マウス	¥13,800	¥11,800
CZ-31FR	3インチ増設用DISK	¥34,800	¥6,800
TS-M25	MZ-2500用増設RAM	—	¥ 8,200
TS-V25	MZ-2500用増設V RAM	—	¥ 9,000
TS-VM25	MZ-2500用増設RAM & VRAM	—	¥16,800
MZ-6Z010	MZ-2500V2 BASIC & テレホンソフト	¥10,000	¥ 9,000

新品、中古グレードアップ!ツクモニューセンター店 03-251-0987

X1G(CZ-822C)お求めの場合
CZ-804Cを下取りして……………差額¥79,800
CZ-803Cを下取りして……………差額¥82,800
CZ-801Cを下取りして……………差額¥83,800
CZ-800C+G-RAMを下取りして……………差額¥84,800
X1turbo(CZ-850C)又はX1F(CZ-811C)の場合
CZ-804Cを下取りして……………差額¥19,800
CZ-803Cを下取りして……………差額¥22,800
CZ-801Cを下取りして……………差額¥23,800
CZ-800C+G-RAMを下取りして……………差額¥24,800

●CZ-801C…………¥ 11,800
●CZ-800C+G-RAM ¥ 11,800
●CZ-802C………… ¥ 19,800
●CZ-803C…………★¥ 19,800
●CZ-804C…………¥ 19,800
●CZ-811C…………¥ 23,000
●CZ-812C…………¥ 42,000
●CZ-820C…………★¥ 52,000
●CZ-822C…………¥ 83,000
●CZ-850C…………★¥ 29,800
●WD-590…………¥75,000
●MZ-731…………¥ 8,800
●MZ-80B…………¥19,800
●CZ-801D…………¥32,000
●CU-14A2…………¥45,000
●CZ-8DT2…………¥19,800
●VP-80K…………¥60,000
●CZ-31F…………¥ 6,800
●CZ-503F…………¥39,000
(★印は新品同等品)

営業時間 AM10:00~PM7:00(平日)
AM 9:30~PM6:30(日・祭日)
定休日: 毎週木曜・第3水曜日(5号店のみ営業)

ニューセンター店 ☎03-251-0987
秋葉原5号店 ☎03-251-0531
★EPSON「PCコンパチフェア」4/20から★大番頭講習会 4月19日(日)
秋葉原7号店 ☎03-253-4199

マイコン・ワープロの専門店
九十九電機(ツクモ)
〒101-91 東京都千代田区神田郵便局私書箱135号

安心のカタチ **ツクモシステム**

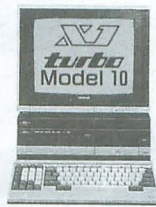
夏のボーナス一括払OK!!
◆下取り買い換え、中古も保証付。
グレードアップはニューセンター店☎03-251-0987へ。
◆全国代金引き換え発送可能。
通信販売部 ☎03-251-9911
◆24時間中古情報ダイヤル。
☎03-251-9977で情報キャッチ。
◆FAXでもご注文できます。
FAX 03-255-4199 卸販売もいたします。

超優良中古パソコンが電話一本で買える!! ☎03(797)1221

新品限定品特価コーナー

CZ-811C(X-1Fモデル10)
¥89,800➡ ¥28,000 新品

CZ-811D(14インチ、2000字RGBTV)
¥89,800➡ ¥39,800 新品

X-1Fモデル10セット
(本体+CZ-811D-TVディスプレイ)
¥179,600➡ ¥67,800

CZ-850CR 新品
(X1ターボモデル10)
¥168,000➡ ¥29,800

CZ-811DR 新品
(14インチ、2000字RGBTV)
¥89,800➡ ¥39,800

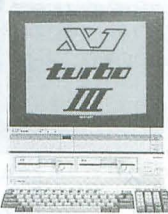
X-1ターボモデル10セット
(本体+CZ811DR・TVディスプレイセット)
¥297,800➡ ¥69,600

MZ-1P17 新品
(80桁カラー漢字
サーマルプリンタ+X1用ケーブル)
¥86,600➡ ¥42,800

CZ-8DT 新品
(デジタルテロッパ)
¥89,800➡ ¥17,000

CZ-822CE(X-1Gモデル30)
¥118,000➡ ¥76,800 新品同様

CU-14GE
(14インチ2000字デジタルカラー)
¥49,800➡ ¥28,800 新品同様

X-1Gモデル30セット
(本体+CU-14GE、2000字カラーディスプレイ)
¥167,800➡ ¥104,800

CZ-870C(X-1ターボIII) 特上品
¥168,000➡ ¥120,000

CZ-870D 特上品
(15インチ、4050字RGBTV)
¥108,000➡ ¥78,000

X-1ターボIIIセット
(本体+CZ870D、セット)
¥276,000➡ ¥198,000

CU-14G
(14インチ、2000字デジタルカラー)
¥49,800➡ ¥28,800 新品同様

CU-14A4
(14インチ、アナログデジタルカラー)
¥89,800➡ ¥59,800 新品同様

SHARP

本体

MZ721(データレコーダ内蔵)……………… ¥89,800➡ ¥15,000
MZ731(データレコーダ・カラープロッタ内蔵)…… ¥128,000➡ ¥22,000
MZ-1500(高速クイックディスク内蔵、RF出力付き)……… ¥89,800➡ ¥25,000
MZ-2000(GRAM、1、2、3ページ内蔵)………… ¥265,000➡ ¥33,000
MZ-2200+MZ1T02(本体+専用データレコーダ付き)・ ¥147,800➡ ¥24,500
MZ-5521(16ビット、5インチFD×2) 新品同様 …… ¥388,000➡ ¥68,000
MZ-5521(本体)………………………… ¥388,000
MZ-1P06(10インチ16ドット漢字プリンタ)……… ¥234,000
MZ-1D10(12インチモノクロディスプレイ)……… ¥41,800
セット価格 ➡ ¥108,000

プリンタ

CZ-81P(80桁カラープロッタプリンタ)………… ¥34,800➡ ¥14,000
CZ-8PP2(カラープロッタプリンタ)……………… ¥54,800➡ ¥12,000
MZ-1P01(MZ-1500用カラープロッタ、アダプター付き)…… ¥39,800➡ ¥16,800

X1シリーズ特選極上品コーナー

X-1Fモデル10(高速電磁カセットレコーダ内蔵) 新品同様 … ¥89,800➡ ¥28,000
X-1F/10 RFコンバータセット(本体+CZ8DT(テロッパ)+AN-58C(RFコンバータ)) 新品同様 ¥182,580➡ ¥43,800
X-1F/10ディスプレイセット(本体+CZ811D・TVディスプレイ) 新品同様 … ¥179,600➡ ¥67,800
X-1Gモデル30(CZ822CE5インチFDD×2、漢字ロム付き) 新品同様 ‥ ¥118,000➡ ¥|76,800
X-1ターボモデル10セット(本体+CZ811DR TVディスプレイセット) 新品同様 ‥ ¥297,800➡ ¥89,600
X-1ターボ3(CZ-870C、5インチFDD×2) 特上品 … ¥168,000➡ ¥120,000
X-1ターボ3ディスプレイセット(本体+CZ870DE・TVディスプレイ) 特上品 ¥276,000➡ ¥198,000

ディスプレイ特選極上品コーナー

MD-12P1(12インチ4050字グリーン) 新品同様 ……… ¥39,800➡ ¥29,800
CU-14G(14インチ2000字デジタルカラー) 新品同様 …… ¥49,800➡ ¥28,800
CU-14A4(14インチ4050字アナログデジタルカラー) 新品同様 ¥89,800➡ ¥59,800
CZ-811D(14インチ2000字RGBTV) 新品同様 ……… ¥89,800➡ ¥39,800

その他特選極上品コーナー

CD-8DT(デジタルテロッパ) 新品 ……………… ¥89,800➡ ¥17,000
CZ8PP2(S)(カラープロッタプリンタ) 新品同様 ‥ ¥54,800➡ ¥15,000
MZ-1P09(MZ1500用カラープロッタプリンタ) 新品同様 ¥47,600➡ ¥25,000
MZ-1P17(80桁カラー漢字サーマルプリンタ+ケーブル)…… ¥86,600➡ ¥42,800

C.B.サポートホットライン

☎03(797)1234

当社でコンピュータをお買い上げいただいたお客様に万一、トラブルが発生した場合、このホットラインで親切に対応いたします。

C.B.レスキューシステム

お客様のお手元でトラブルが発生した場合、当社より引取りにお伺い致します。万一、お買いになった機械が故障しても安心です。

⇧掲載の商品はいずれも限定品ですので今すぐお電話下さい。

★電話1本で高額買取り、即現金お支払い!★

●コンピュータバンクではあなたの不要になったパソコンを電話1本で査定し買取ります。
●どんな問い合わせにも親切に対応いたします。

▼本社注文デスク
☎03(797)1221

コンピュータバンク
株式会社パシフィックコンピュータバンク
〒150 東京都渋谷区渋谷1-6-8 井上ビル
営業時間/AM9:30〜PM10:00 年中無休

全商品保証付 6ヶ月の保証期間だから安心です。
クレジットでOK カレッジクレジットも取扱います。
全国無料配送 全国どこでも配達料はいただきません。
日曜配達可 留守の多い方でも安心です。
高額下取り 少ない予算で買いかえもラクラク。
高額買取り 電話1本で即、現金お支払い。
代金引換えシステム 商品到着時の代金支払いでOK。
ボーナス一括払い 商品は即お手元へ、お支払いはボーナス時に。

全国どこでも無料配達

送料無料 全国どこでも送料無料ですぐにお届けいたします。

J&P メールショップ

■MZシリーズ用

帝王の涙(ABYSSII)

注文No	M5-1
適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	M・A・C

遂に完成！MZ-2500ユーザーのみなさん、お待せしました。ABYSSII2500用の仕上りは上々、君もぜひトライして下さい。

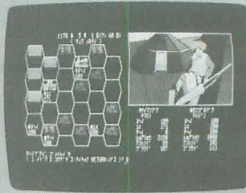
¥6,800(3.5"DD)

ムーンチャイルド

注文No	M5-2
適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	HOT-B

アクションR・P・Gストーリー、グラフィック共にみごとな仕上りの新作ソフトです。

¥7,800(3.5DD)

三国志

注文No	M5-3
適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	光栄

ベストセラーのシミュレーションゲーム「三国志」は広大な大地を統合せんと戦った255名の登場人物が織なす壮大なドラマです。

¥14,800(3.5"DD)

タイトル	ロボレス2001	ウィバーン	プロフェッショナル麻雀	レリクス	リバース	三国志	カレイドスコープI	テグザー
適応機種	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500
ソフトハウス	マイクロネット	アルシスソフト	シャノアール	ボーステック	S・P・S	光栄	ホットビー	ゲームアーツ
注文No 価格	M5-4 ¥6,800(3.5"DD)	M5-5 ¥6,800(3.5"DD)	M5-6 ¥6,800(3.5"DD)	M5-7 ¥7,200(3.5"DD)	M5-8 ¥7,800(3.5"DD)	M5-9 ¥14,800(3.5"DD)	M5-10 ¥6,200(3.5"DD)	M5-11 ¥6,800(3.5"DD)

タイトル	蒼き狼と白き牝鹿	ウィザードリー	メルヘンベール	殺人クラブ	道化師殺人事件	リザード	トリトーン	ブラックオニキス
適応機種	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500
ソフトハウス	光栄	SIR-TECH	システムサコム	リバーヒル	シンキングラビット	クリスタルソフト	ザインソフト	B・P・S
注文No 価格	M5-12 ¥8,800(3.5"DD)	M5-13 ¥9,800(3.5"DD)	M5-14 ¥7,900(3.5"DD)	M5-15 ¥7,800(3.5"DD)	M5-16 ¥8,800(3.5"DD)	M5-17 ¥6,800(3.5")	M5-18 ¥6,800(3.5"DD)	M5-19 ¥7,800(3.5"DD)

タイトル	アリオン	アーコン	リグラス	ドルアーガの塔	信長の野望	棋太平	ハイドライドII	レ・イ・ド・ッ・ク
適応機種	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500
ソフトハウス	アスキー	BPS	ランダムハウス	デンパ	光栄	S・P・S	T&Eソフト	T&Eソフト
注文No 価格	M5-20 ¥7,800(3.5"DD)	M5-21 ¥7,800(3.5"DD)	M5-22 ¥6,800(3.5"DD)	M5-23 ¥6,800(3.5"DD)	M5-24 ¥7,800(3.5"DD)	M5-25 ¥7,000(3.5"DD)	M5-26 ¥6,800(3.5"DD)	M5-27 ¥6,800(3.5"DD)

タイトル	マーベラス	未来	夢幻の心臓II	アグレス	ガレイドスコープII	ザ・コックピット	大脱走	チャンピオンプロレス
適応機種	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2200	MZ-2200
ソフトハウス	データウエスト	ザインソフト	クリスタル	リバーヒル	ホットビー	コムパック	キャリーラボ	マイクロネット
注文No 価格	M5-28 ¥6,800(3.5"DD)	M5-29 ¥7,800(3.5"DD)	M5-30 ¥7,800(3.5"DD)	M5-31 ¥7,800(3.5"DD)	M5-32 ¥5,800(3.5"DD)	M5-33 ¥6,800(3.5"DD)	M5-34 ¥4,200(テープ)	M5-35 ¥4,800(テープ)

タイトル	ハイドライドII	迷宮への扉	ぱってんタヌキの大冒険	ナイザー	エキサイト四人麻雀	ロードランナー	ドルアーガの塔	バトルシティー
適応機種	MZ-2000/2200	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500
ソフトハウス	T&Eソフト	デンパ	テクノソフト	ナコム	テクノソフト	ユニバース	ナコム	ナコム
注文No 価格	M5-36 ¥6,800(5"2D)	M5-37 ¥4,800(QD)	M5-38 ¥4,800(QD)	M5-39 ¥4,800(QD)	M5-40 ¥4,800(QD)	M5-41 ¥5,200(QD)	M5-42 ¥4,800(QD)	M5-43 ¥4,500(QD)

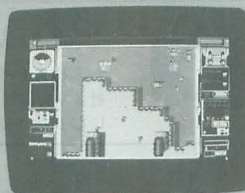
■X-1シリーズテープ版

北斗の拳

注文No	M5-44
適応機種	X-1/F/T
ソフトハウス	エニックス

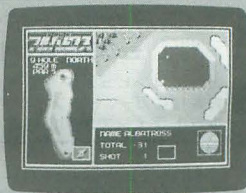
バイオレンス劇画アドベンチャー。少年ジャンプで人気の劇画が君のパソコンでプレイできるぞ！アニメーション、グラフィック、ストーリー、効果音等がすばらしい。

¥4,800

トップル・ジップ

注文No	M5-45
適応機種	X-1/F/T
ソフトハウス	ボーステック

スタートボタンを押したら、あまりの楽しさにやめられなくなってしまう。キミもトラップレースのおもしろさをたっぷり味わって下さい。

¥4,800

アルバトロス

注文No	M5-46
適応機種	X-1/F/T
ソフトハウス	日本テレネット

あたかもTVカメラがとらえたように、打球を追って画面が高速スクロール。木にあたってはねかえるのもなかなかリアル。

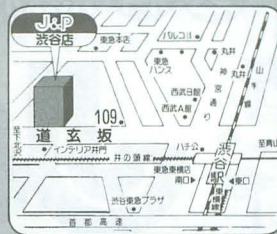
¥5,800

タイトル	ザナドゥ	チャンピオンプロレススペシャル	ハイドライドII	プロフェッショナル麻雀	ポップレモン	棋太平	ロマンシア	リグラス
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/T
ソフトハウス	日本ファルコム	マイクロネット	T&Eソフト	シャノアール	チャンピオンソフト	S・P・S	日本ファルコム	ランダムハウス
注文No 価格	M5-47 ¥6,800	M5-48 ¥4,800	M5-49 ¥4,800	M5-50 ¥4,800	M5-51 ¥4,500	M5-52 ¥4,500	M5-53 ¥5,800	M5-54 ¥4,800

タイトル	マクロスカウントダウン	アメリカントラック	キャッスルエクセレント	TOKYOナンパストリート	ウィングマン2	スーパーマリオブラザーズ	トリトーン	スーパーランボー
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	ボーステック	日本テレネット	アスキー	エニックス	エニックス	ハドソン	ザインソフト	日本エー・ブイ・シー
注文No 価格	M5-55 ¥4,500	M5-56 ¥4,500	M5-57 ¥4,800	M5-58 ¥4,800	M5-59 ¥4,800	M5-60 ¥4,000	M5-61 ¥4,800	M5-62 ¥5,800

タイトル	アスピック	ロボレス2001	テグザー	スパイVSスパイ	迷宮の扉	ドルアーガの塔	スカーレット7	ワールドゴルフ
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	クリスタルソフト	マイクロネット	スクウェア	HOT-B	デンパ	マイコンソフト	ソフトプロ	エニックス
注文No 価格	M5-63 ¥5,800	M5-64 ¥4,800	M5-65 ¥5,800	M5-66 ¥4,800	M5-67 ¥6,800	M5-68 ¥3,800	M5-69 ¥3,800	M5-70 ¥4,800(テープ)

東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141

ピング

■X-1シリーズ5インチディスク版

ディーヴァ

注文No	M5-71
適応機種	X-1/F/T
ソフトハウス	T&E

T&Eからまたまたビッグヒットソフトが登場。アクティブ・シミュレーシ・ウォー「ディーヴァ」は、他機種の「ディーヴァ」とパスワードによるデータ互換をもち、友達のマシンでも君のパスワードが使える。

¥7,800

1942

注文No	M5-72
適応機種	X1/F/T
ソフトハウス	アスキー

戦闘機を操作し、連射機統で敵をやっつけろ！危くなったら宙返りを使ってうまく逃げて敵をかわし、敵の編隊をやっつけろ。

¥6,800(5"2D)

太陽の神殿

注文No	M5-73
適応機種	X-1/F/T
ソフトハウス	日本ファルコム

RPGファンもアドベンチャー嫌いも、思う存分楽しめる。新しいタイプのRPG風味本格的AVG！神殿にかくされた秘密とは。

¥7,800

タイトル	ラスベカス	棋太平(対局将棋)	グーニーズ	殺人倶楽部	森田和郎の将棋	迷宮の扉	ザナドウ	レリクス
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	スタークラフト	S・P・S	コナミ	リバーヒルソフト	エニックス	テンパ	日本ファルコム	ボーステック
注文No 価格	M5-74 ¥7,800	M5-75 ¥6,500	M5-76 ¥6,800	M5-77 ¥7,800	M5-78 ¥7,800(5"2D)	M5-79 ¥6,200	M5-80 ¥7,800	M5-81 ¥7,200
タイトル	プロフェッショナル麻雀	グラディウス	アルバトロス	ファイナルゾーン	スーパーマリオブラザーズSP	ザナドウ・シナリオII	夢幻戦士ヴァリス	大戦略X1
適応機種	X-1T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	シャノアール	コナミ	日本テレネット	日本テレネット	ハドソン	日本ファルコム	日本テレネット	システムソフト
注文No 価格	M5-82 ¥6,800	M5-83 ¥6,800(5"2D)	M5-84 ¥8,800	M5-85 ¥6,800	M5-86 ¥6,800	M5-87 ¥5,800	M5-88 ¥7,800	M5-89 ¥6,800
タイトル	蒼き狼と白き牝鹿	ビーナスファイヤー	ハイドライドII	ロマンシア	覇邪の封印	トップル・ジップ	めぞん一刻	スパイ VS スパイ
適応機種	X-1T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	光栄	クロスメディア	T&Eソフト	日本ファルコム	アスキー	ボーステック	マイクロキャビン	HOT-B
注文No 価格	M5-90 ¥7,800	M5-91 ¥6,800	M5-92 ¥6,800	M5-93 ¥6,800	M5-94 ¥8,800	M5-95 ¥6,800	M5-96 ¥6,800	M5-97 ¥6,800
タイトル	ウィバーン	ウィザードリー2	賢者の遺言	リバース	信長の野望(全国版)	うっでい・ぽこ	三国志	未来
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	アルシスソフト	アスキー	アスキー	S・P・S	光栄	dBソフト	光栄	ザインソフト
注文No 価格	M5-98 ¥6,800	M5-99 ¥9,800	M5-100 ¥7,800	M5-101 ¥7,800	M5-102 ¥9,800	M5-103 ¥6,800	M5-104 ¥14,800	M5-105 ¥7,800

お奨めソフト

ご定評をいただいている〈即戦力〉が高度な機能・操作性にさらに磨きをかけ、お求めやすい価格で新登場です。

M5-117 高性能日本語ワープロ
即戦力Samurai(侍)
X1/X1 tubo用5"2D
¥19,800(サムシンググッド)

注文No	適応機種	タイトル	ソフトハウス	メディア	価格	価格
M5-106	MZ-2500	ユーカラK2	東海クリエイト	3.5"DD	¥28,000	一括入力、逐次文節変換方式の日本語ワープロ、文節学習機能も装備。ブロック入力をはじめとした強力な編集機能も特長。
M5-107	X-1ターボ	ビジレス漢字版	OAテック	5"2D	¥48,000	カンタン操作で自由な表づくり。項目別検索。セル間演算。集計。自動プログラムと機能も充実。
M5-108	X-1ターボ	日本語ワープロ「即戦力」	サムシンググッド	5"2D	¥39,800	99%の変換達成率を可能にした使いやすさ。16ビットに迫る機能を実現！
M5-109	X-1ターボ	Multiplan	シャープ	5"2D	¥49,800	16ビット機でしかなかったあのマルチプランがX-1ターボで新発売、ビジネスにはぜひ活用したいソフトです。
M5-110	X-1ターボ	ユーカラPOP	東海クリエイト	5"2D	¥28,000	ワープロと通信ソフトがドッキング、各種B・B・S局への通信やデータベースへの交信に使用できます。
M5-111	X-1ターボ	日本語 My CARD	アバロン	5"2D	¥58,000	マイコン表示による使い易さと独自のOSによる超高速処理のカード型データベース。
M5-112	X-1ターボ	Z'sSTAFF	シャープ	5"2D	¥19,800	X1ターボシリーズの優れたグラフィック機能を存分に発揮させる待望の本格グラフィックツールです。
M5-113	MZ-2500	TURBO PASCAL (Ver3.0)	MSK	3.5"2DD	¥29,000	最強・低価格のPascalコンパイラーがMZ-2500でもご利用いただけます。
M5-114	X-1ターボ	Inkpot(マウス付)	アスキー	5"2D	¥38,000	エアブラシを含む14種類のペン先と37種類のタイトルパターンを用意しました。マウスを使って、多彩な編集機能で映像をコントロール。
M5-115	X-1ターボ	印刷工房	モーリン	5"2D	¥14,000	24ドットプリンタ以外でも24ドット印字を可能にします。1/4角、網かけ、斜体、強調印字もでき文書表現も豊かにします。(ユーカラが必要)
M5-116	MZ-2500	カラー印刷キットぱれっと	ダイナウェア	3.5"2DD	¥18,000	「ぱれっと」は絵や文字を組み合せた表現豊かなカラーグラフィックを手軽に描いて印刷できるソフトです。(マウス別売)

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文Noおよび必要事項ご記入の上、現金書留にてJ&P渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。
なお、現金書留以外で申し込まれた場合は責任を負いかねます。

●記載以外のソフトのご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。 ☎(03)496-4141

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□-□□

TEL (　　　)

おなまえ

様

注文No(ディスクサイズ)	数量	金額
M5ー (　　)	本	円
M5ー (　　)	本	円
M5ー (　　)	本	円
合計	本	円
お手持の機種名	(　　)	

お申込み先：東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P渋谷店メールショッピング係

J&P オプション通信販売

送料無料 全国どこでも送料無料ですぐにお届けいたします

J&Pメールショッ

■シンプルで使いやすいパソコンラック・デスク・チェアー

M5-300
パソコンラック&チェアーセット
ラック寸法
幅600×高さ855～1185×奥行655㎜
※ボードの高さを変えることにより、ディスプレイ台とプリンタ台とに使い分けられます。
メーカー標準価格合計34,000円
セット特価**20,000円**
●シートカラー ①青色 ②茶色

M5-301
スライド式キーボード台付
パソコンビデオラック
シンコー商事PVR-54
¥13,800

M5-302
パソコンシステムデスク
エレコムER-1200
¥29,800
幅1200× 高さ650～1180 奥行750㎜

M5-303
パソコンチェアー
イズミ L-395
キャスター付
¥7,000
シートカラー ①青色 ②茶色

■原稿台

M5-304
ハンディワープロを
お使いの方に
おすすめします。
OA原稿台
コクヨETG-10
¥6,800

M5-305
シグマPA-300
いろいろな角度、
向きに変えられます。
¥9,800

■パソコングッズ

M5-306
OA電源タップ
ナショナルWCH 4511
ノイズフィルター **¥6,980**
集中スイッチ付

M5-307
TVフィルター(14インチ用)
東レEフィルターNEW14
¥9,600

M5-308
電磁波防止
エプロン
サンワ **¥7,800**

M5-309
キーボードのすき間の小さなゴミまで吹い取ります。奥様にもよろこばれます。
パソコンクリーナー
シャープEC-H41F
¥10,000

M5-310
5インチ
ディスクケース
¥3,000
YA-50L 50枚収納

■ツインファミコン

好評発売中

M5-311
カセットもディスクも
使えるスゴイヤツ!
任天堂のファミコンの
ソフトがそのまま使えます。①黒 ②赤
¥32,000

M5-312
テレビアダプター
AN-58C
¥2,980
ツインファミコン
をテレビのアンテナ
端子につなぐ場合に
必要です。

■各種切替器

M5-313
1台のプリンタと
2台のパソコンを
切替えます。
パソコン切替器
¥9,800
パソコン1
パソコン2 ープリンタ
KSW C

M5-314
ディスプレイ切替器
パソコン1 ー カラー
パソコン2 ー グリーン
KSW D
8ピンRGB、グリーン端子付
¥9,800

M5-315
1台のパソコンで
2台のRS-232C
機器が使えます。
モデム、
RS232C切替器
パソコン ー モデム1
　　　　 ー モデム2
KSW M
¥12,800

M5-316
X-1プリンタ切替器
X-1 ー プリンタ1
　　 ー プリンタ2
KSW-X1 **¥12,800**
X-1で2台のプリンタを
切替えて使えます。

■パーソナルコピー

M5-317
シャープZ-HC1
サーッとなぞれば
メモになる!
欲しい情報だけをコピー。
メーカー標準価格 31,000円
J&P特価 **26,800円**
色①ブラック②ホワイト

M5-318
シャープZ-50
名刺・ハガキからA4サイズまで複写OK!
現像カートリッジ(黒色)と
感光体カートリッジ各1本付。
メーカー標準価格 129,000円
J&P特価 **99,800円**
色①ブラック②ホワイト

■パソコン通信機器

M5-323
モデムホン
300(全二重)
1200(半二重)
切替可
MZ-2500と組み
合わせると 自動
発着信も可
FS-232C
ケーブル別売
シャープ
MZ-1×19
¥69,800

M5-324
モデム
エプソン メーカー標準価格49,800円
SR-120ATJ&P特価 **35,800円**
300(全二重)・1200(全二重)切替可
自動発着信機能付
RS-232Cケーブル進呈

M5-325
アイワ
PV-A1200
J&P特価 **36,800円**
300(全二重)・1200(全二重)
自動発着信機能・RS-232Cケーブル付

M5-326
RS-232C
ケーブル
アイワ
CPW-2
¥3,500

M5-327
シャープCZ-8TM2
¥49,800
300(全二重)・1200(全二重)モデム
RS-232Cケーブル付
X-1/X-1ターボ用通信ソフト付
自動発着信可

■データレコーダ

M5-319
X-1専用
データレコーダ
CZ-8RL1
¥24,800

■フロッピィ

M5-320
シャープCZ-503F
¥49,800
320KB×1基、
インターフェイス同梱
X-1用外付タイプ

■プリンタ

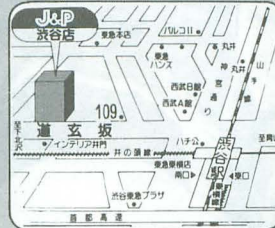
M5-321
シャープCZ-8PK5
¥129,000
X-1シリーズ用
10インチワイヤドットケーブル付

M5-322
シャープCZ-8PC1
¥69,800
X-1シリーズ用熱転写
カラープリンタケーブル付

M5-328
X-1ターボ(II)
用モデムボー
ド。スロット
に差し込み、
電話線を接続
します。
RS-232C・
モジュラーケ
ーブル・通信
ソフト付
モデム
ターミナル
モデムボード+通信ソフト
CZ-133SF **¥25,800**

M5-329
ターボ
ターミナル
シャープ
CZ-131SF
X-1ターボ (II)用
通信ソフト
¥8,800

M5-330
コスモステーション
シャープCZ-136SF
¥9,800
X-1でパソコン通信の
ホスト局を開けます。

メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。

東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141

M5-331 **■ディスク価格表**（いずれも10枚単位になっております。）

	5″2D	5″2DD	5″2HD	3.5″1DD	3.5″2D	3.5″2DD	3.5″2HD
マクセル	❶¥2,800	❽¥3,800	⓯¥5,000	㉒¥6,300	㉙¥6,300	㊱¥7,800	㊸¥13,500
スリーM	❷¥2,800	❾¥3,800	⓰¥5,000	㉓¥6,300	㉚¥6,300	㊲¥7,800	㊹¥13,000
メヨレックス	❸¥2,800	❿¥3,800	⓱¥5,000	㉔¥6,300	㉛¥6,300	㊳¥7,600	㊺¥13,100
データライフ	❹¥2,800	⓫¥3,200	⓲¥4,900	㉕¥5,500	㉜¥5,500	㊴¥6,100	㊻¥12,200
フジ	❺¥3,200	⓬¥4,600	⓳¥6,300	㉖¥6,700	㉝¥6,700	㊵¥8,400	㊼¥14,500
ソニー	❻¥3,200	⓭¥4,600	⓴¥6,000	㉗¥7,100	㉞¥7,100	㊶¥8,900	㊽¥14,600
TDK	❼¥2,600	⓮¥3,600	㉑¥4,700	㉘¥6,100	㉟¥6,100	㊷¥7,500	㊾¥12,500

㊿J&Pオリジナルディスク
MD-2HD 10枚
¥3,800

■〈MZ-2500オプション〉

M5-332
MZ-1E26
¥24,800
ボイスコミュニケーションインターフェイス

M5-333
MZ-1M10
¥14,500
カラーパレットボード

M5-334
¥10,000
MZ-1M08
MZ-2500/1500用
ボイスボード

M5-335
MZ-6Z001
¥16,800
パーソナルCP/M

M5-336
MZ-1R28
¥22,000
MZ2500用、辞書ROM

M5-337
RM-25A-1
¥13,100
MZ-2500用
増設ビデオRAMカード

M5-338
RM-25A-2
¥12,100
MZ-2500用
増設RAMカード

M5-339
RM-25E(640KB
¥42,800

■〈X-1/ターボオプション〉

M5-340
FM音源ボード
シャープCZ-8BS1 **¥23,800**
X-1用8重和音200音色、ステレオ サウンドのFM音源

M5-341
立体映像セット
シャープCZ-8BR1
¥29,800
X-1/X-1ターボシリーズにて立体映像が楽しめます。
立体作画ソフト・立体スコープ付

M5-342
マウス
シャープCZ-8NM1
¥13,800
X-1用マウス

カラーイメージボード
M5-343
シャープCZ-8BV1
¥39,800
画像を自在に修正・加工できます
画像処理ツール・グラフィックソフト同梱

■プリンタオプション M5-344

- ❶MZ-1C48 X-1用プリンタケーブル **¥6,800**
- ❷MZ-1C35 MZ-2500/2200/2000用ケーブル **¥6,800**
- ❸MZ-1R29 MZ-1P17(B)用第2水準ROM **¥14,800**
- ❹CZ-8PC1-3 CZ-8PC1用第2水準ROM **¥9,800**

■ポケコンアクセサリー

M5-345
❶CE-124
¥4,000
PC-1245～1360用
カセットインターフェイス

❷CE-202M **¥16,000**
PC-1350・1360・1450・7500用
16KBメモリ

❸CE-2H32M **¥28,000**
PC-1360・1360K・1460用
32KBメモリ

❹CE-2H16M **¥14,000**
PC-1360・1360K・1460用
16KBメモリ

■X-1/X-1ターボ システムソフト M5-346

	商品名	機種名	価格
	ランゲージマスター(CP/M®)	❶CZ-128SF(2D・5″FD版)	9,800円
	turbo CP/M(漢字版)	❷CZ-130SF(2D・5″FD版)	14,800円
	ミュートピア	❸CZ-139SF(2D・5″FD版)	12,800円
ランゲージシリーズ	FORTRAN	❹CZ-115LF(2D・5″FD版)	13,800円
	C	❺CZ-116LF(2D・5″FD版)	13,800円
	turbo LOGO(漢字版)	❻CZ-117SF(2D・5″FD版)	18,800円
	COBOL	❼CZ-118LF(2D・5″FD版)	13,800円
	PROLOG	❽CZ-119LF(2D・5″FD版)	13,800円
	LISP	❾CZ-120LF(2D・5″FD版)	13,800円
	APL	❿CZ-126LF	13,800円

■X-1をパワーアップさせるNEW BASIC (Ver.2.0)

M5-347

対応機種	NEW BASIC	価格
CZ-800C CZ-801C CZ-802C CZ-803C CZ-804C	❶カセット版CZ-112SF	**¥7,800**
	❷3″FD版 CZ-113SF	**¥8,800**
	❸5″FD版 CZ-124SF	**¥8,800**

■各種漢字ROM M5-348

- ❶CZ-8BK2 X-1F第1水準ROM **¥19,800**
- ❷CZ-8BK3 X-1ターボ第2水準ROM **¥13,800**
- ❸CZ-8BK4 X-1ターボ2第2水準ROM **¥6,800**

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文No.および必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。
なお、現金書留以外で申し込まれた場合は責任を負いかねます。

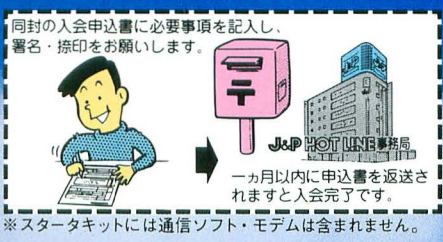
●記載以外のご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。
☎(03)496-4141

--- キリトリ線 ---

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□□□	注文No.	数量	金額
	M5-　（　）		円
	M5-　（　）		円
TEL　（　）	合計		円
おなまえ　　様	お手持ちのパソコン		

お申込み先：東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

新発売!
脱獄
JAILBREAK
X1 全シリーズ
カセット版 ¥4,000
5″ディスク版 ¥6,800
PC-8801 全シリーズ(5FD) 只今製作中!
今回、君には凶悪なる死刑囚を演じてもらう。米国で凶悪な殺人を犯した君は、米国留置所に護送される。その後、刑務所に移され、絞首刑が執行される。留置所でのタイムリミットは3時間! 刑務所での脱獄の確率はさらにさらにうすくなる。
作:K.guet
■ネコジャラ氏シリーズ
不思議の森のアドベンチャー
画面数41×4方向のオンメモリー型アドベンチャー!!
MZ-700, 1200K.C (48K)
¥3,000
TIME SECRET ①
第1話・ファラス星の危機
PC-8801 (MK II) ¥4,000
PC-8001 MK II ¥4,000
MZ700 (MZ1500) ¥3,300
MZ80K.C.1200 (48K) ¥3,300
X1 (C.D.TURBO) ¥4,000
SFアダルト アドベンチャー
LUNA CITY
殺人事件
カセット版 ¥4,000
5″ディスク版 ¥5,800
新発売 PC-8801 全シリーズ(5FD) ¥5,800
◦2人の男性と13人の女性 はたして犯人は?
◦90余枚のグラフィック・アニメーション効果の動く画面。
◦買わなければ見れない過激な×××シーン!!
好・評・発・売・中
作:K.guet
TIME SECRET ② 長編SFコンピューター小説
タイムトンネル
画面数140・登録語330
パレット機能のアニメ動画。
PC-8801(mkII) PC-8001mkII
PC-8001mkIISR 専用版
MZ-700 (MZ-1500)
MZ.K.C1200版(48K)
X1 (C.D.TURBO)
PC-6001mkII (SR) PC-6601 (SR)
FM-7 シリーズ
¥4,300 (カセット2本組・ブックタイプ)
PC-8801(mkII) 5″ディスク版 ¥5,800
■絶賛発売中
ロリータ姫の伝説
FM-7, FM-77
FM-77, L2, L4
(カセット) ¥3,800
魔界王
X1 turbo 5FD (400ライン モニタ要) ¥5,800
X1 全シリーズ (カセット) ¥4,000
■只今製作中
・マックス
・レザムール
・タイムシークレット③
オリジナル・ソフト募集!
シャープ・NEC他マイナー機種のソフトもOK. 独創的ソフトを募集します。業界一厚待遇を実現!
卸取扱企業
・ニデコ・コーサカ・サポート
・大江・誠光堂書籍・フタバ図書
・近畿システムサービス・JSS
・日本アイピーエス
御注文方法
全国有力ソフトショップ、百貨店にてお求め下さい。お近くで買えない場合、現金書留にてお送り下さい。 送料無料
移植アルバイト
サイドビジネス募集!
マシン語の移植
出来る方!
BOND SOFT
(株)パスカルII
〒432 浜松市佐鳴台1-22-11
TEL 0534-47-3113

Oh!MZ
5月号　昭和62年5月1日発行（毎月1回1日発行）通巻第61号
昭和58年11月2日第三種郵便物認可

SHARP

パソコンテレビ X1 turbo Z

パーソナルコンピュータ+キーボード	CZ-880C(B)ブラック(E)オフィスグレー標準価格218,000円
15型カラーディスプレイテレビ	CZ-600D(B)ブラック(E)オフィスグレー標準価格129,800円

●チルトスタンド CZ-6ST1 標準価格 5,800円は別売です。

アナログカラーイメージボード内蔵

ビデオやテレビなどの映像を最大4,096色のリアルさで瞬時に取り込み表示。モザイク処理や反転、階調を変える量子化処理など多彩な取り込み機能をサポートしたグラフィックツールも同梱、アイコン表示とマウス入力で手軽に画像処理やC.G.作成が楽しめます。表示能力も200ライン4,096色同時表示、400ライン4,096色中8色表示とパワーアップされています。

4,096色対応ニューテロッパ機能

4,096色のコンピュータ画像はもちろん、テレビやビデオ映像などと重ね合わせたスーパーインポーズ画像もビデオに録画でき、オリジナルビデオづくりが楽しめます。

8重和音ステレオFM音源搭載

L・R2チャンネルのオーディオ出力によりダイナミックなステレオシンセサイザーサウンドの世界が拡がります。200音色を標準で装備したミュージックツールも同梱。

マウス標準装備

クリエイティブワークがフレンドリーに、複雑な作画入力も簡単操作で楽しめます。

JIS第1/第2水準漢字ROM実装

難しい人名や地名もスピーディに表示、住所録や名簿も美しく仕上がります。

システム・ユーザー辞書装備

音訓・部首索引で検索できる第2水準漢字をサポート。専用辞書としても使えます。

1Mバイト5インチフロッピー2基搭載

大容量ファイルとしてはもちろん、従来の豊富なソフトも活かせる設計です。

X1ターボが誇るパフォーマンスを継承

高度な能力で定評の漢字BASIC/多彩な通信ツールのサポートで手軽なパソコン通信。

資料請求券 X1 turbo Z Oh!MZ 5月

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)

Oh!MZ ㈱日本ソフトバンク発行 Printed in Japan 定価480円 雑誌02179－5